MANUAL DE SERVICIO Y ASISTENCIA TÉCNICA

Motor de Ventilador PSC Monofásico Calefactor a Gas de Condensación de Alta Eficiencia de 35 pulgadas de altura

Guarde este manual para referencia futura.

Etiquetas de seguridad y palabras indicativas

PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA

Las palabras indicativas: **PELIGRO, ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA** sirven para distinguir distintos niveles de riesgo. La indicación de **PELIGRO** se utiliza en las etiquetas del producto para denotar un riesgo inmediato exclusivamente. Las indicaciones de **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA** serán utilizadas en las etiquetas del producto y a lo largo de este y otros manuales relacionados con este producto.

PELIGRO: riesgos inmediatos que provocarán un accidente grave o una fatalidad.

ADVERTENCIA: riesgos o prácticas arriesgadas que podrían provocar un accidente grave o una fatalidad.

PRECAUCIÓN: riesgos o prácticas arriesgadas que podrían provocar una lesión menor o daños al producto o a la propiedad.

NOTA : se usa para destacar recomendaciones que darán como resultado una mejor instalación, rendimiento o funcionamiento.

Palabras indicativas en los manuales

La indicación de **ADVERTENCIA** se usa a lo largo de este manual de la siguiente manera:

⚠ ADVERTENCIA

La indicación de **PRECAUCIÓN** se usa a lo largo de este manual de la siguiente manera:

⚠ PRECAUCIÓN

Palabras indicativas en las etiquetas del producto

Las indicaciones se usan en combinación con colores o gráficos en las etiquetas del producto.

⚠ Símbolo de alerta de seguridad

Cuando vea este símbolo en las instrucciones, en la documentación o en la unidad misma esté alerta ante un posible accidente.

CONTENIDO

MODELOS

F9MES1002120A
F9MES1202420A
F9MES1402420A

440 04 4900 02SP 12/5/13

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Una instalación, ajuste, alteración, reparación, mantenimiento o uso indebidos podrían producir una explosión, incendio, descarga eléctrica u otras condiciones que podrían causar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Hable con un instalador calificado, una agencia de servicio o con su propio distribuidor o tienda local para obtener la información y asistencia que necesita. El instalador o la agencia deberán usar juegos o accesorios autorizados por la fábrica si van a modificar el producto. Consulte las instrucciones específicas que vienen con los juegos o accesorios cuando esté listo para iniciar la instalación.

Respete todos los códigos de seguridad. Póngase gafas de seguridad, ropa protectora y guantes de trabajo. Use un paño piroretardante cuando vaya a soldar uniones. Tenga a mano un extintor. Lea estas instrucciones detenidamente y siga todas las advertencias y precauciones que se incluyen en el manual y que aparecen en la unidad. Tenga en cuenta los requisitos especiales que pudieran exigir los códigos de construcción locales, las últimas ediciones del Código Nacional de Gas Combustible (NFCG) NFPA 54/ANSI Z223.1 y el Código Nacional de Electricidad de los Estados Unidos (NEC) NFPA 70.

Reconozca la información de seguridad. Este símbolo indica que debe estar alerta ⚠. Cuando vea este símbolo en las instrucciones, en la documentación o en la unidad misma esté alerta ante un posible accidente. Es importante que distinga entre las señales de PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. Estas palabras se utilizan con los símbolos de alerta de seguridad. La palabra PELIGRO identifica aquellos riesgos serios que **resultarán** en lesiones graves o la muerte. La palabra ADVERTENCIA se refiere a peligros que **podrían** resultar en lesiones o muerte. La palabra PRECAUCIÓN identifica prácticas peligrosas que **podrían** resultar en lesiones menores o daños al producto o la propiedad. La palabra NOTA se utiliza para indicar sugerencias que **resultarán** en una mejor instalación, mayor confiabilidad o un mejor funcionamiento de la unidad.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE LESIONES O DAÑOS A LA PROPIEDAD

Si no se tiene en cuenta esta advertencia, el equipo podría no funcionar correctamente o se podrían producir daños a la propiedad, lesiones o incluso la muerte.

Si el equipo lo instala o repara una persona no calificada podría no funcionar correctamente o podrían producirse daños a la propiedad, lesiones o incluso la muerte.

La información de este manual está destinada a técnicos calificados que estén familiarizados con los procedimientos de seguridad y que dispongan de las herramientas y equipo de prueba necesarios.

La instalación deberá cumplir con los códigos de construcción locales y con el Código Nacional de Gas Natural Combustible (NFCG) NFPA 54/ANSI Z223.1.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia podrían producirse lesiones o la muerte.

Antes de reparar la unidad o de realizar tareas de mantenimiento, apague el suministro eléctrico al sistema e instale la etiqueta de bloqueo. La unidad podría tener más de un interruptor.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

Si no se respetan estas advertencias podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Este calefactor no está hecho para usarse en casas rodantes, remolques ni caravanas.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución podrían producirse lesiones.

Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y póngase ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

LISTA DE PUESTA EN MARCHA
Para unidades F9MES, modelo PSC 220−V 50Hz

(Esta hoja es opcional. Guárdela como referencia.)

Fecha de puesta en servicio:________________________

Distribuidor:____________________________________

Dirección:_______________________________________

Ciudad, estado (provincia), código postal:__________

____

Teléfono:_______________________________________

Propietario:_____________________________________

Dirección:_______________________________________

Ciudad, estado (provincia), código postal:__________

____

Número de modelo:___________________________________

Número de serie:_____________________________________

Lista de verificación

Marque la casilla después de completar cada verificación.

¿Están bien sujetadas todas las conexiones eléctricas? ☐

¿Se han reubicado las mangueras para la aplicación U/D/H del calefactor? ☐

¿Está conectado el drenaje de condensación? ☐

¿Está instalada la trampa en el drenaje de condensación? ☐

Interruptor de cierre manual de gas en flujo descendente de la pata de goteo/calefactor ☐

¿Está encendida la válvula de gas? ☐

Tipo de gas: Natural: ☐ Propano: ☐

Tipo y tamaño de filtro:________________________________

Marque la casilla que indica la posición de calefacción del puente de demora de ventilador apagado para el ajuste de tiempo apagado (Time **OFF**) del ventilador:

1 y 2			**2 y 3**		
Posición	Tiempo apagado		Posición	Tiempo apagado	
90	108		120	144	
3 y 4			**5 y 6**		
Posición	Tiempo apagado		Posición	Tiempo apagado	
150	180		180	216	

Velocidad de entrada (BTU) calculada: (Ver sección *Verificaciones y ajustes*).

Verificación de la calefacción

Presión de línea medida durante calefacción: _________

Presión de distribuidor medida: Calor _________

Temperatura del aire de suministro: Calor _________

Temperatura del aire de retorno: _________

Aumento de la temperatura (Suministro −Retorno): Calor _________

¿Aumento dentro del rango aceptable? (ver placa de especificaciones del calefactor) ☐

Presión estática (conductos) de calefacción alta:

Suministro _______

Retorno _______

La conexión de velocidad del ventilador está siendo usada para: Calentar _________

Verificación opcional: ¿CO? _________

¿CO2? _________

Verificación del enfriamiento

Temperatura del aire de suministro: _________

Temperatura del aire de retorno: _________

Diferencia de temperatura: _________

Presión estática (conductos) de enfriamiento:

Suministro _______

Retorno _______

La conexión de velocidad del ventilador está siendo usada para: Enfriar _________

Comentarios del distribuidor:___________________________

____

____

____

____

____

PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD

ATENCION

PROCEDIMIENTOS IMPORTANTES PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El incumplimiento de este procedimiento podría resultar en humo molesto o quejas sobre el olor.

Se debe verificar la presión de admisión, el caudal de gas a través de cronometrando el contador, la subida de temperatura y el funcionamiento tras la instalación del sistema. Debido al proceso de fabricación del sistema, cantidades de humo menores y su correspondiente olor podrían estar presentes temporalmente tras la puesta en marcha. Algunos inquilinos podrían ser más sensibles hacia estas cantidades menores de humo y olor. Se recomienda abrir puertas y ventanas durante el primer ciclo de calentado.

General

1. El calefactor debe tener un suministro de potencia de 220−V 50Hz bien conectado y puesto a tierra.

NOTA: Debe mantenerse la polaridad correcta para los cables de 220−V 50Hz. El indicador de estado de control destella el código 10 y el calefactor no funciona si la polaridad es incorrecta o la unidad no está conectada a tierra.

2. Las conexiones de cables del termostato en los terminales R, W, G y Y deben realizarse en el bloque de terminales de 24-v en el control del calefactor.
3. La presión de servicio del gas natural no debe superar 0,5 psig (14- plg. w.c., 1125 Pa), pero tampoco debe ser inferior a 0,16 psig (4,5-plg. w.c., 350 Pa).
4. La puerta del ventilador debe estar cerrada para completar el circuito eléctrico de 220−V 50Hz y el suministro de potencia a los componentes del calefactor.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE OPERACIÓN ERRÁTICA DE LA UNIDAD

Si no tiene en cuenta esta precaución podría provocar el funcionamiento errático de la unidad o afectar el desempeño.

Estos calefactores llevan un interruptor de restablecimiento manual en el ensamblaje del quemador. El interruptor activa y desactiva la energía de la válvula de gas si el ensamblaje/caja del quemador se sobrecalienta (volatilización de la llama). Corrija los problemas que observe en el suministro de aire de combustión, el ajuste de la presión del gas, el posicionamiento del orificio para el gas o el quemador o en las condiciones de ventilación antes de restablecer el interruptor. NO puentee el interruptor.

Antes de encender el calefactor, verifique la continuidad del interruptor de restablecimiento manual de volatilización de la llama. Si es necesario oprima el botón para restablecer el interruptor.

El terminal EAC−1 (220vca) se energiza cada vez que el ventilador está en funcionamiento. El terminal HUM (220vca) se energiza solo cuando lo hace el inductor de aire durante la función de calefacción.

El terminal HUM (24vca) se energiza solo cuando se necesita calor (W) y se cierra el LPS.

Cebe la trampa de condensación con agua

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respetan estas advertencias podrían producirse lesiones o la muerte.

No utilizar una trampa debidamente configurada o NO preparar la trampa con -agua antes de usar el calefactor podría causar la entrada de presión positiva de gases de ventilación a la estructura a través del tubo de drenaje. Los gases de ventilación contienen monóxido de carbono que es insaboro e inoloro.

1. Retire los tapones de drenaje superior y medio de la caja recolectora en el lado opuesto de la trampa de condensación. (Ver la **Figura 1**).
2. Conecte el tubo de D.E. de 5/8-plg. (16 mm) (no se incluye) con el embudo adjunto (Ver la **Figura 1**) al conector de drenaje superior de la caja recolectora.
3. Vierta un cuarto (litro) de agua en el tubo/embudo. El agua debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
4. Quite el embudo; vuelva a poner el tapón de drenaje en la caja recolectora.
5. Conecte el tubo de D.E. de 5/8-plg. (16 mm) (no se incluye) al puerto de drenaje medio de la caja recolectora.
6. Vierta un cuarto (litro) de agua en el tubo/embudo. El agua debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
7. Quite el embudo y el tubo de la caja recolectora y vuelva a poner el tapón de desagüe en la caja recolectora.

Figura 1	Cebado del drenaje de condensación

Dibujo representativo exclusivamente, algunos modelos podrían variar en su aspecto.

L11F065

Purgue las líneas de gas

Si no se hizo antes, purgue las líneas después de hacer todas las conexiones y compruebe que no haya fugas.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Nunca purgue una línea de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que resulte en daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

Ajustes

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

NO apriete del todo el tornillo de ajuste del regulador de la válvula de gas. Esto puede causar una presión inadecuada en el distribuidor y a su vez una llama excesiva y fallas en los intercambiadores de calor.

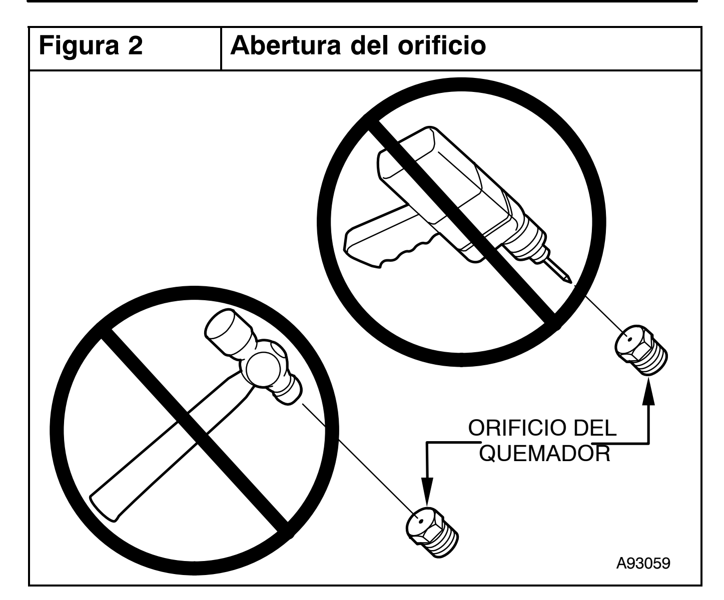
⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

Ignorar esta precaución puede reducir la vida del calefactor.

NO vuelva a taladrar los orificios. Las perforaciones defectuosas (agujeros irregulares, deformes, etc.) pueden hacer que el quemador haga un ruido excesivo y desviar las llamas del mismo. Esto puede resultar en la incidencia de llamas en los intercambiadores de calor y causar fallas. (Ver la **Figura 2**).

Figura 2	Abertura del orificio



Para asegurar la operación adecuada y rendimiento a largo plazo de la unidad, la tasa de entrada al calefactor debe estar dentro de un margen del +/−2 por ciento de la tasa de entrada indicada en la placa de especificaciones del calefactor o según el ajuste necesario para la altitud.

La tasa de entrada de gas en la placa de especificaciones es para instalaciones en altitudes de hasta 610 metros (2000 pies).

AVISO

Los ajustes de presión en el distribuidor de GAS NATURAL en la **Tabla 3** tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas. NO aplique un factor de reducción adicional a las presiones indicadas en la **Tabla 3**. Los valores en esta Tabla NO hacen referencia al nivel del mar; los valores se dan SEGÚN SE HAN MEDIDO A ESTAS ALTITUDES.

El contenido de calefacción del gas natural a altitud podría ya compensar por una reducción en la capacidad o la altitud. Consulte la **Tabla 3**. En instalaciones de altitud, no hace falta realizar ajustes al calefactor para ciertos valores de calefacción de gas.

Consulte las instrucciones incluidas en el juego de conversión de -gas LP/propano especificado por la fábrica para fijar las presiones del distribuidor de gas en aplicaciones de gas LP/propano.

En los Estados Unidos, la tasa de entrada a altitudes superiores a los 610 metros (2000 pies) debe reducirse un 2 por ciento por cada 305 metros (1000 pies) sobre el nivel del mar. Consulte la **Tabla 1**. Las presiones del distribuidor de gas natural en la **Tabla 3** tienen en cuenta TANTO la altitud como el valor de calefacción del gas natural.

Para ajustar la presión del distribuidor y obtener la tasa de entrada adecuada, primero determine si el calefactor tiene instalado el orificio correcto. A mayores altitudes o con diferentes contenidos de calefacción de gas, podría ser necesario cambiar el orificio de fábrica a un orificio diferente. En las tablas del manual de asistencia técnica y servicio puede encontrar el orificio requerido según la presión del distribuidor, el contenido de calefacción y la gravedad de gas específica. Para hacerlo:

1. Comuníquese con un distribuidor de gas local y obtenga el valor promedio de calefacción a gas anual (a la altitud de instalación).
2. Comuníquese con un distribuidor de gas local y obtenga la gravedad específica de gas anual.
3. Encuentre el rango de altitud para su instalación en las tablas de presión del distribuidor de la**Tabla 3**.
4. Encuentre el valor de calefacción de gas natural y la gravedad específica aproximados en la **Tabla 3**. Siga la línea del valor de calefacción y la gravedad específica hasta el punto de intersección para determinar el tamaño del orificio y los niveles de alta y baja presión del distribuidor --para un funcionamiento adecuado.
5. Inspeccione y compruebe el tamaño del orificio del quemador en el calefactor. NO SUPONGA NUNCA EL TAMAÑO DEL ORIFICIO. HAGA SIEMPRE UNA INSPECCIÓN Y UNA COMPROBACIÓN.

AVISO

Si los bordes del orificio parecen dañados o si se ha vuelto a taladrar, compruebe la abertura del orificio con una broca del tamaño adecuado. Nunca retaladre un orificio. La alineación justa de orificios sin irregularidades es esencial para obtener una llama con las características necesarias.

6. Cambie el orificio a uno de tamaño adecuado, si es necesario según la **Tabla 3**. Utilice solo los orificios suministrados por la fábrica. Ver EJEMPLO 1.

EJEMPLO 1:

0 - 609,6 metros (0 - 2000 pies) de altitud

Valor de calefacción = 1050 Btu/pies cúbicos
Gravedad específica = 0,62
Por lo tanto: N.º de orificio = 44

(El calefactor se envía con orificios N.º 44. En este ejemplo, todos los orificios del quemador principal son del tamaño correcto y no necesitan cambiarse para obtener la tasa de entrada adecuada).

Presión del distribuidor: 3,4-plg. w.c. (847 Pa).

NOTA: Para convertir las presiones del distribuidor de gas indicadas en la tabla a pascales, multiplique el valor en plg. w.c. por 249,1 Pa/plg. w.c. (1 plg. wc. = 249,1 Pa).

Tabla 1	**Factor de reducción a altitud para los EE.UU.**	
ALTITUD PIES (I)	**PORCENTAJE DE REDUCCIÓN**	**FACTOR MULTIPLICADOR DE REDUCCIÓN***
0–2000 (0–610)	0	1,00
2001–3000 (610–914)	4–6	0,95
3001–4000 (914–1219)	6–8	0,93
4001–5000 (1219–1524)	8–10	0,91
5001–6000 (1524–1829)	10–12	0,89
6001–7000 (1829–2134)	12–14	0,87
7001–8000 (2134–2438)	14–16	0,85
8001–9000 (2438–2743)	16–18	0,83
9001–10.000 (2743–3048)	18–20	0,81

* Los factores de reducción se basan en un punto medio para cada rango de altitud.

Verifique la presión del gas de admisión

La presión del gas de admisión debe verificarse cuando el calefactor está funcionando al nivel de calefacción máximo. Esto es necesario para que la presión del gas de admisión no caiga por debajo de la presión mínima de 4,5 plg. w.c.

1. Compruebe que el suministro de gas esté apagado en el calefactor y en el interruptor eléctrico de la válvula de gas.
2. Quite el tapón de 1/8 plg. NPT de la toma de presión de admisión en la válvula de gas.
3. Conecte un manómetro a la toma de presión de admisión de la válvula de gas.
4. Encienda el suministro eléctrico del calefactor.
5. Ponga la válvula de cierre manual de suministro de gas en la posición de encendido (ON).
6. Ponga el interruptor de la válvula de gas del calefactor en la posición de encendido (ON).
7. Puentee las conexiones R y W del termostato en la tarjeta de control del calefactor.
8. Al producirse la ignición de los quemadores, confirme que la presión del gas de admisión esté entre 4,5 plg. w.c. (1125 Pa) y 13,6 plg. w.c. (3388 Pa).
9. Retire el puente entre las conexiones del termostato para desactivar la orden de calor. Espere a que se complete el período de demora de apagado del ventilador.
10. Ponga el interruptor eléctrico de la válvula de gas del calefactor en la posición de apagado (OFF).
11. Ponga la válvula de cierre manual de suministro de gas en la posición de apagado (OFF).
12. Apague el suministro eléctrico del calefactor.
13. Retire el manómetro de la toma de presión de entrada de la válvula de gas.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.
Reinstale el tapón de la toma de presión del distribuidor en la válvula de gas para evitar fugas.

14. Aplique un poco de compuesto para tuberías en el tapón del conducto de gas de entrada y reinstálelo en la válvula de gas.

Ajuste la presión del distribuidor

1. Ajuste la presión del distribuidor para obtener la tasa de admisión de gas adecuada. (Ver la **Figura 3**).
   a. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
   b. Quite el tapón de la toma de presión del distribuidor de la válvula de gas.
   c. Conecte un manómetro de columna de agua o un dispositivo similar a la toma de presión del distribuidor.
   d. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de encendido (ON).
   e. Cierre a mano el interruptor de la puerta del ventilador.
   f. Puentee las conexiones R y W del termostato en el control para encender el calefactor. (Ver la **Figura 4**).
   g. Quite el tapón de ajuste del regulador de la válvula de presión de gas (ver la **Figura 3**) y gire el tornillo de ajuste (con un destornillador normal de 3/16 o más pequeño) hacia la izquierda (sacar) para reducir la tasa de admisión o hacia la derecha (meter) para aumentar la tasa de entrada.

AVISO

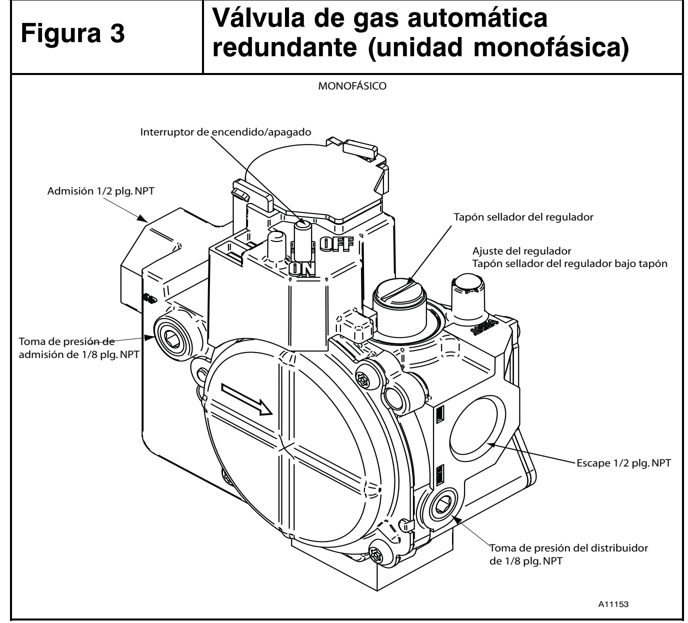
NO fije la presión del distribuidor por debajo de 2,8 plg. w.c. (697 Pa) o por encima de 3,8 plg. w.c. (947 Pa) para gas natural. Si la presión requerida del distribuidor está por fuera de este rango, cambie los orificios del quemador principal.

   h. Cuando obtenga la entrada correcta, vuelva a poner el tapón que cubre el tornillo de ajuste del regulador de la válvula de gas. La llama del quemador

principal debe ser de color azul claro, casi transparente (ver la **Figura 13**).

i. Retire el puente entre R y W.

Figura 3	Válvula de gas automática redundante (unidad monofásica)



2. Para verificar la tasa de admisión de gas natural, use un cronómetro y el contador de gas.

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de HVAC o con el distribuidor de gas para obtener las tablas del contador de gas, si es necesario.

a. Apague todos los demás electrodomésticos de gas y pilotos regulados por el contador.

b. Puentee R con W.

c. Deje funcionar el calefactor durante 3 minutos.

d. Cronometre el tiempo (en segundos) que el medidor de gas tarda en completar una revolución y tome nota de la medida. El dial de 2 o 5 pies cúbicos realiza una medida más exacta del flujo de gas.

e. Consulte la **Tabla 2** para ver los pies cúbicos de gas por hora.

f. Multiplique la tasa de gas en pies cúbicos/hora por el valor de calefacción (Btuh/pie cúbico) para obtener la admisión. Si la tasa cronometrada no corresponde con la admisión requerida en el paso 1, aumente la presión del distribuidor para incrementar el caudal de entrada o disminúyala para reducirlo. Repita los pasos del ”b” al ”e” hasta que consiga la entrada adecuada. Vuelva a poner el tapón sellador del regulador en la válvula de gas.

g. Si la tasa cronometrada no corresponde con la admisión requerida en el paso 1, aumente la presión del distribuidor para incrementar el caudal de entrada o disminúyala para reducirlo. Repita los pasos del ”b” al ”e” en el paso 1 hasta que consiga la admisión de calefacción adecuada. Vuelva a instalar el tapón sellador del regulador en la válvula de gas.

3. Vuelva a poner el calefactor en la condición normal de funcionamiento.

a. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).

b. Quite el manómetro de columna de agua o dispositivo similar de la toma de presión del distribuidor.

c. Vuelva a poner el tapón de la toma de presión del distribuidor en la válvula de gas.

d. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de encendido (ON).

e. Verifique que no haya fugas de gas y que el calefactor funcione debidamente.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Reinstale el tapón de la toma de presión del distribuidor en la válvula de gas para evitar fugas.

Figura 4 **Ejemplo de control de calefactor monofásico para motor de ventilador PSC**

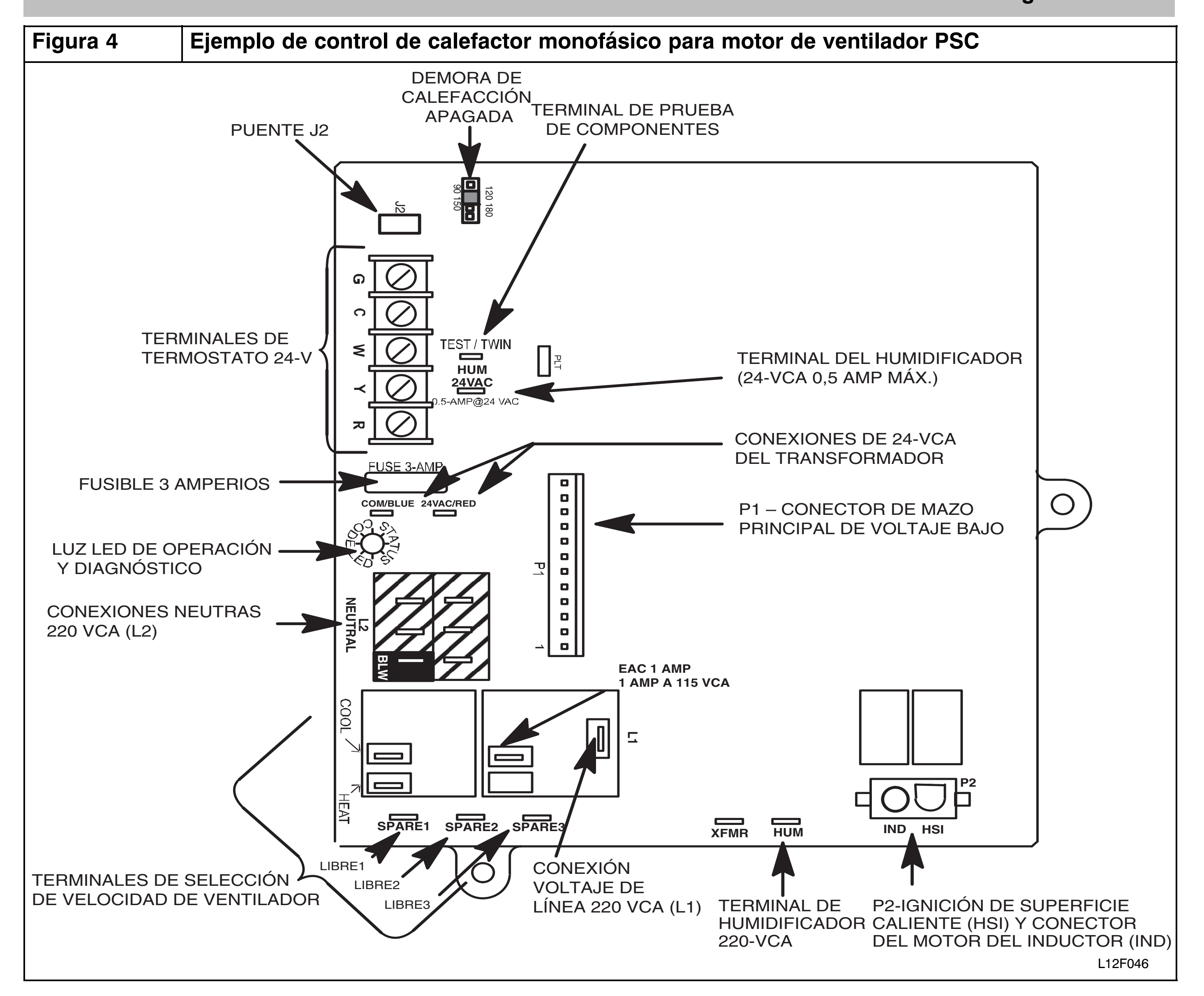


Tabla 2	Tasa de gas (Pies cú./hr)						
SEGUNDOS PARA 1 REVOLUCIÓN	TAMAÑO DEL DIAL DE PRUEBA			SEGUNDOS PARA 1 REVOLUCIÓN	TAMAÑO DEL DIAL DE PRUEBA		
	1 pie cúbico	2 pies cúbicos	5 pies cúbicos		1 pies cúbicos	2 pies cúbicos	5 pies cúbicos
10	360	720	1800	50	72	144	360
11	327	655	1636	51	71	141	355
12	300	600	1500	52	69	138	346
13	277	555	1385	53	68	136	340
14	257	514	1286	54	67	133	333
15	240	480	1200	55	65	131	327
16	225	450	1125	56	64	129	321
17	212	424	1059	57	63	126	316
18	200	400	1000	58	62	124	310
19	189	379	947	59	61	122	305
20	180	360	900	60	60	120	300
21	171	343	857	62	58	116	290
22	164	327	818	64	56	112	281
23	157	313	783	66	54	109	273
24	150	300	750	68	53	106	265
25	144	288	720	70	51	103	257
26	138	277	692	72	50	100	250
27	133	267	667	74	48	97	243
28	129	257	643	76	47	95	237
29	124	248	621	78	46	92	231
30	120	240	600	80	45	90	225
31	116	232	581	82	44	88	220
32	113	225	563	84	43	86	214
33	109	218	545	86	42	84	209
34	106	212	529	88	41	82	205
35	103	206	514	90	40	80	200
36	100	200	500	92	39	78	196
37	97	195	486	94	38	76	192
38	95	189	474	96	38	75	188
39	92	185	462	98	37	74	184
40	90	180	450	100	36	72	180
41	88	176	439	102	35	71	178
42	86	172	429	104	35	69	173
43	84	167	419	106	34	68	170
44	82	164	409	108	33	67	167
45	80	160	400	110	33	65	164
46	78	157	391	112	32	64	161
47	76	153	383	116	31	62	155
48	75	150	375	120	30	60	150
49	73	147	367				

Tabla 3	Tamaño del orificio y presión de distribuidor (plg. w.c.) para la tasa de admisión de gas – unidad monofásica

CALEFACTOR MONOFÁSICO

(DATOS TABULADOS BASADOS EN 20.000 BTUH POR QUEMADOR, REDUCIDO 2%/1000 PIES (305 M) POR ENCIMA DEL NIVEL DEL MAR)

GAMA DE ALTITUDES PIES (M)	VALOR PROMEDIO DE CALEFACCIÓN DE GAS A ALTITUD (Btu/pies cúbicos)	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL							
		0.58		0.60		0.62		0.64	
		Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor
0 (0) a 2000 (610)	900	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	925	43	3.6	43	3.7	43	3.8	42	3.2
	950	43	3.4	43	3.5	43	3.6	43	3.7
	975	44	3.7	44	3.8	43	3.4	43	3.6
	1000	44	3.5	44	3.6	44	3.8	43	3.4
	1025	44	3.3	44	3.5	44	3.6	44	3.7
	1050	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
	1075	45	3.7	45	3.8	44	3.3	44	3.4
	1100	46	3.7	46	3.8	45	3.8	44	3.2
2001 (611) a 3000 (914)	800	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.7
	825	43	3.8	42	3.3	42	3.4	42	3.5
	850	43	3.6	43	3.7	42	3.2	42	3.3
	875	43	3.4	43	3.5	43	3.7	43	3.8
	900	44	3.7	44	3.8	43	3.5	43	3.6
	925	44	3.5	44	3.6	44	3.8	43	3.4
	950	44	3.3	44	3.4	44	3.6	44	3.7
	975	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
	1000	44	3.0	44	3.1	44	3.2	44	3.3
3001 (915) a 4000 (1219)	775	42	3.3	42	3.4	42	3.5	42	3.6
	800	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	825	43	3.6	43	3.7	43	3.8	42	3.2
	850	44	3.8	43	3.5	43	3.6	43	3.7
	875	44	3.6	44	3.7	43	3.4	43	3.5
	900	44	3.4	44	3.5	44	3.7	44	3.8
	925	44	3.2	44	3.4	44	3.5	44	3.6
	950	44	3.1	44	3.2	44	3.3	44	3.4
4001 (1220) a 5000 (1524)	750	42	3.3	42	3.4	42	3.5	42	3.6
	775	43	3.7	43	3.8	42	3.3	42	3.4
	800	43	3.5	43	3.6	43	3.7	43	3.8
	825	44	3.8	43	3.4	43	3.5	43	3.6
	850	44	3.5	44	3.7	44	3.8	43	3.4
	875	44	3.3	44	3.5	44	3.6	44	3.7
	900	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
	925	44	3.0	44	3.1	44	3.2	44	3.3
5001 (1525) a 6000 (1829)	725	42	3.2	42	3.3	42	3.4	42	3.5
	750	43	3.7	43	3.8	42	3.2	42	3.3
	775	43	3.4	43	3.5	43	3.7	43	3.8
	800	44	3.7	44	3.8	43	3.4	43	3.5
	825	44	3.5	44	3.6	44	3.7	44	3.8
	850	44	3.3	44	3.4	44	3.5	44	3.6
	875	44	3.1	44	3.2	44	3.3	44	3.4
	900	44	2.9	44	3.0	44	3.1	44	3.2
6001 (1830) a 7000 (2133)	675	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.8
	700	42	3.2	42	3.3	42	3.4	42	3.5
	725	43	3.6	43	3.7	43	3.8	42	3.3
	750	43	3.4	43	3.5	43	3.6	43	3.7
	775	44	3.6	44	3.7	43	3.4	43	3.5
	800	44	3.4	44	3.5	44	3.6	44	3.7
	825	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
	850	44	3.0	44	3.1	44	3.2	44	3.3

L12F047A

Tabla 3 (CONT.) — **Tamaño del orificio y presión de distribuidor (plg. w.c.) para la tasa de admisión de gas – unidad monofásica**

CALEFACTOR MONOFÁSICO

(DATOS TABULADOS BASADOS EN 20.000 BTUH POR QUEMADOR, REDUCIDO 2%/1000 PIES (305 M) POR ENCIMA DEL NIVEL DEL MAR)

GAMA DE ALTITUDES PIES (M)	VALOR PROMEDIO DE CALEFACCIÓN DE GAS A ALTITUD (Btu/pies cúbicos)	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL 0.58 Número de orificio	0.58 Presión del distribuidor	0.60 Número de orificio	0.60 Presión del distribuidor	0.62 Número de orificio	0.62 Presión del distribuidor	0.64 Número de orificio	0.64 Presión del distribuidor
7001 (2134) a 8000 (2438)	650	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.7
	675	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	700	43	3.5	43	3.7	43	3.8	42	3.2
	725	**44**	**3.8**	43	3.4	43	3.5	43	3.6
	750	**44**	**3.5**	**44**	**3.7**	**44**	**3.8**	43	3.4
	775	**44**	**3.3**	**44**	**3.4**	**44**	**3.5**	**44**	**3.7**
	800	**44**	**3.1**	**44**	**3.2**	**44**	**3.3**	**44**	**3.4**
	825	**44**	**2.9**	**44**	**3.0**	**44**	**3.1**	**44**	**3.2**
8001 (2439) a 9000 (2743)	625	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.7
	650	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	675	43	3.5	43	3.6	43	3.7	42	3.2
	700	**44**	**3.7**	43	3.4	43	3.5	43	3.6
	725	**44**	**3.5**	**44**	**3.6**	**44**	**3.7**	**44**	**3.8**
	750	**44**	**3.3**	**44**	**3.4**	**44**	**3.5**	**44**	**3.6**
	775	**44**	**3.0**	**44**	**3.2**	**44**	**3.3**	**44**	**3.4**
9001 (2744) a 10000 (3048)	600	42	3.3	42	3.4	42	3.6	42	3.7
	625	43	3.7	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	650	43	3.5	43	3.6	43	3.7	43	3.8
	675	**44**	**3.7**	**44**	**3.8**	43	3.4	43	3.5
	700	**44**	**3.4**	**44**	**3.5**	**44**	**3.7**	**44**	**3.8**
	725	**44**	**3.2**	**44**	**3.3**	**44**	**3.4**	**44**	**3.5**

*Los números de orificio en **NEGRITA** vienen instalados de fábrica.

L12F047B

Ajuste el aumento de la temperatura

NOTA: La puerta del ventilador debe estar instalada cuando se mida el aumento de temperatura. Si la puerta del ventilador no está puesta, las medidas de temperatura serán incorrectas, debido a posibles cambios en el caudal de aire y la presión estática de los conductos.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

No tener en cuenta esta precaución podría resultar en:

- Sobrecalentamiento de los intercambiadores de calor o condensación de los gases de combustión en áreas del intercambiador de calor no diseñadas para condensación
- Vida reducida del calefactor
- Componentes dañados

El aumento de temperatura debe estar dentro de los límites especificados en la placa de especificaciones del calefactor. El nivel de funcionamiento recomendado está en la mitad del rango de aumento o un poco por encima.

Puentee R y W para verificar el aumento de temperatura de calefacción -de gas. No exceda los rangos de aumento de temperatura especificados en la placa de especificaciones de la unidad.

Este calefactor debe funcionar dentro de los rangos de aumento de temperatura indicados en la placa de especificaciones del calefactor. Determine la temperatura del aire de la siguiente forma:

1. Coloque termómetros en los conductos de retorno y de suministro, lo más cerca posible del calefactor. No exponga los termómetros a los intercambiadores de calor, para que el calor radiante no afecte la lectura. Esto es de particular importancia con conductos rectos.
2. Una vez se estabilice la lectura del termómetro, reste la temperatura del aire de retorno de la temperatura del aire de suministro para determinar el aumento de temperatura.

Si la subida de temperatura está por fuera de este rango, verifique lo siguiente:

1. Tasa de admisión del gas.
2. Factor de reducción según la altitud, si es del caso.
3. Restricciones excesivas en los conductos de admisión y de retorno que causen presiones estáticas superiores a 0,50 plg. w.c. (125 Pa).
4. Ajuste la subida de temperatura cambiando la velocidad del ventilador.

- Aumente la velocidad del ventilador para reducir la subida de la temperatura.
- Disminuya la velocidad del ventilador para incrementar la subida de la temperatura.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Si no se respeta esta advertencia podrían producirse lesiones o la muerte.

Corte el suministro eléctrico de 220 vca antes de cambiar la conexión de la velocidad.

(Lea la siguiente precaución antes de cambiar las conexiones).

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA UNIDAD

Para evitar un funcionamiento por fuera del rango de aumento recomendado y no causar daños a los componentes:

Consulte las tablas de caudal de aire para determinar el caudal de aire y los ajustes adecuados para obtener un caudal de aire de calefacción apropiado. NO utilice los ajustes resaltados para el caudal de aire de calefacción. Los ajustes resaltados se deben usar SOLAMENTE para la función de enfriamiento y de ventilador continuo.

Cambie las conexiones de velocidad del ventilador según lo necesite para mantener un aumento de temperatura adecuado de calefacción y enfriamiento según se describió anteriormente. Para cambiar las velocidades del motor del ventilador para la modalidad de calefacción, quite la conexión del motor del ventilador del terminal o terminales de calefacción (HEAT) de control. (Ver la **Figura 4**). Aparte el cable o cables de velocidad del motor del ventilador de los demás cables del motor y reconéctelos en el terminal o terminales de calefacción (HEAT) (es decir, la toma del ventilador de calefacción). Reconecte el cable original al terminal LIBRE.

Ajuste la demora de apagado del ventilador (Modalidad de calefacción)

Si se desea, el período de demora de apagado del ventilador principal puede extenderse o recortarse en la modalidad de calefacción para una mayor comodidad. Para el posicionamiento y la ubicación de puentes en el centro de control. (Ver la **Figura 4** y la **Figura 15**).

La demora de apagado del ventilador tiene cuatro opciones ajustables desde 108 segundos hasta 216 segundos (ver la **Tabla 4**). Para cambiar la opción de demora de apagado del ventilador, mueva el puente que conecta el par de clavijas en el control a las dos clavijas indicadas para la opción de demora de apagado del ventilador que desea. La opción de fábrica de demora de apagado del ventilador es de 144 segundos.

Tabla 4	Posiciones del puente de demora de apagado del ventilador			
CLAVIJAS	**1 Y 2**	**2 Y 3**	**3 Y 4**	**4 Y 5**
Control (posición del interruptor)	90	120	150	180
Tiempo (en segundos)	108	144	180	216

Ajuste el caudal de aire de enfriamiento

El caudal de aire de enfriamiento se puede fijar con las tomas de velocidad restantes del ventilador. Consulte las tablas de caudal de aire en estas instrucciones.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO DEL CALEFACTOR

Ignorar esta precaución puede reducir la vida del calefactor.

Vuelva a verificar la subida de temperatura. Debería estar dentro de los límites especificados en la placa de especificaciones. El nivel de funcionamiento recomendado está en la mitad del rango de aumento o un poco por encima.

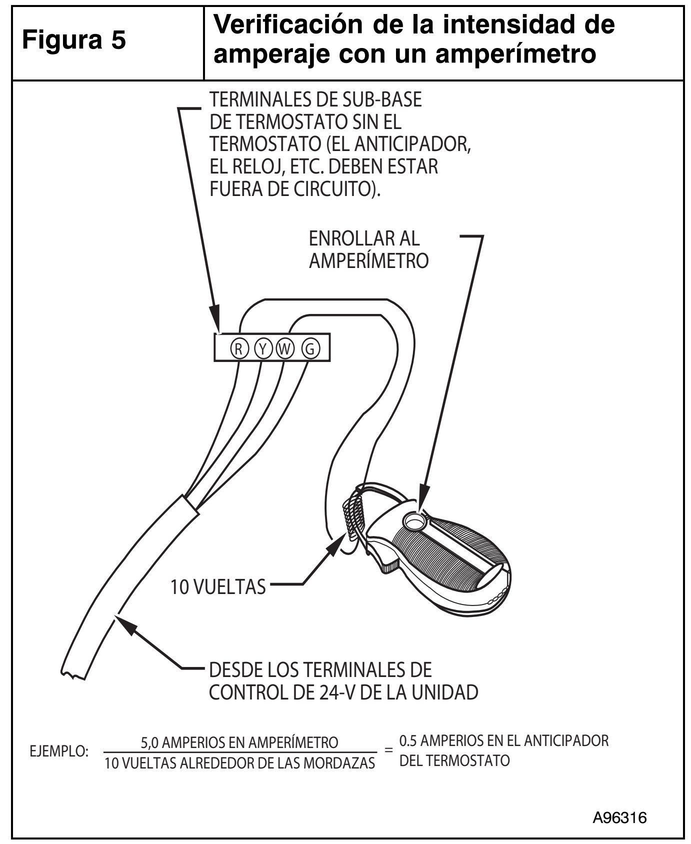
Ajuste el anticipador de calor del termostato

Termostato mecánico: Fije el anticipador de calor del termostato para que corresponda con la intensidad de amperaje de los componentes eléctricos en el circuito R-W. La intensidad de amperaje se puede obtener con precisión en los cables que normalmente están conectados a los terminales de la sub-base del termostato, R y W. El anticipador del termostato NO debe estar en el circuito cuando se mida la corriente.

1. Retire el termostato de la sub-base o de la pared.
2. Conecte un amperímetro entre los terminales R y W de la sub-base o entre los cables R y W de la pared.
3. Apunte el amperaje medido entre los terminales cuando el calefactor está en calefacción baja y después de que se enciende el ventilador.
4. Ponga el anticipador de calor en el termostato según las instrucciones del termostato e instálelo en la sub-base o en la pared.
5. Instale la puerta de acceso del ventilador.

Termostato eléctronico: Fije la tasa de ciclos a 3 ciclos por hora

Figura 5	Verificación de la intensidad de amperaje con un amperímetro



Verifique los controles de seguridad

Se verificó el sensor de la llama, la válvula de gas y el interruptor de presión en la sección de Puesta en marcha como parte de un funcionamiento normal.

1. Revise el disyuntor de seguridad principal
   Este control apaga el sistema de combustión y energiza el motor del ventilador de circulación de aire, si el calefactor se sobrecalienta. La utilización de este método de prueba para el control de límite de temperatura, nos permite determinar que el límite funciona debidamente y que se pondrá en funcionamiento si se presenta una restricción en el suministro de aire de retorno o una falla en el motor. Si el control de límite no funciona durante esta prueba, se deberá determinar la causa y corregirla.
   a. Deje funcionar el calefactor durante 5 minutos como mínimo.
   b. Gradualmente bloquee el aire de retorno con un pedazo de cartón o una hoja de metal hasta que salte el disyuntor.
   c. Desbloquee el aire de retorno para que circule normalmente.
   d. Los quemadores se volverán a prender cuando se enfríe el calefactor.
2. Revise el interruptor o interruptores de presión
   Este control comprueba el funcionamiento del ventilador de inducción de aire.
   a. Apague el suministro de 220−V 50Hz al calefactor.
   b. Desconecte los cables del motor del inductor del mazo de cables.
   c. Encienda el suministro de potencia de 220−V 50Hz al calefactor.
   d. Programe el termostato para que se genere calor y espere un minuto. Cuando el interruptor de baja presión funciona debidamente, la ignición de superficie caliente **NO** debería brillar y la luz de diagnóstico debería destellar el código de estado 3. Si la ignición de superficie caliente brilla cuando el motor del inductor está desconectado, apague el calefactor inmediatamente.
   e. Descubra la razón por la que el interruptor de baja presión no funcionó debidamente y corrija el problema.
   f. Apague el suministro de 220−V 50Hz al calefactor.
   g. Reconecte los cables del motor del inductor, vuelva a poner la puerta y encienda el suministro de potencia de 220−V 50Hz.
   h. El ventilador funcionará durante 108 segundos antes de dar inicio otra vez a la orden de calor.
   i. El calefactor debería encenderse normalmente.

Lista de verificación

1. Guarde las herramientas y los instrumentos. Limpie los desechos.
2. Verifique que se haya retirado el puente del terminal TEST/TWIN. Verifique que no haya nada enchufado al conector PLT.

NOTA: Si hay un conector de puente enchufado al PLT, desconéctelo y deséchelo. (Ver la **Figura 4**).

3. Compruebe que los puentes del período de demora de apagado de la calefacción/ventilador están bien configurados. (Ver **Figura 4** y **Figura 15**).
4. Verifique que la puerta del ventilador (puerta inferior en la posición de flujo ascendente) y la puerta del control (la puerta principal o superior en la posición de flujo ascendente) están bien instaladas.
5. Verifique que el LED de estado tiene pulso (brilla−atenúa). Si no lo hay, verifique que esté llegando energía al suministro de alimentación y que la puerta del ventilador esté bien cerrada. Ver la **Figura 14** para interpretar los códigos de diagnóstico.
6. Haga un ciclo de prueba con el termostato de la habitación para asegurarse de que el calefactor funciona debidamente. Compruebe todas las modalidades, entre ellas, calefacción (Heat), enfriamiento (Cool) y ventilador (Fan).
7. Verifique el funcionamiento de los accesorios según las instrucciones de los fabricantes.
8. Revise la información del manual con el propietario.
9. Adjunte el paquete de documentación al calefactor.

Tabla 5 CAUDAL DE AIRE DE ENFRIAMIENTO - (CFM) Y L/s (con filtro [1])

TAMAÑO DE LA UNIDAD	CONEXIÓN DE AIRE DE RETORNO	COLOR DEL CABLE	TONELADAS DE ENFRIAMIENTO	CAUDAL DE AIRE A PRESIÓN EXTERNA ESTÁTICA (plg. w.c.)									
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
				CFM									
1002120	INFERIOR o DOS LADOS 3,4	Negro	5,0	2260	2215	2165	2115	2065	2010	1950	1890	1825	1750
		Azul	5,0	2140	2100	2050	2005	1960	1915	1855	1800	1740	1680
		Amarillo	4,0	1815	1775	1735	1690	1645	1600	1545	1490	1420	1405
		Naranja	3,5	1665	1625	1575	1535	1495	1455	1410	1355	1300	1245
		Rojo	3,5	1515	1475	1435	1390	1350	1310	1260	1210	1160	1110
1202420	INFERIOR o DOS LADOS 3,4	Negro	5,0	2215	2160	2105	2050	1990	1925	1855	1785	1720	1655
		Azul	5,0	2070	2020	1975	1920	1860	1800	1735	1675	1615	1560
		Amarillo	4,0	1770	1725	1680	1630	1570	1520	1465	1420	1370	1315
		Naranja	3,5	1595	1550	1505	1455	1410	1365	1315	1270	1215	1170
		Rojo [5]	3,5	1460	1415	1365	1315	1270	1230	1180	1130	1075	1015
1402420	INFERIOR o DOS LADOS 3,4	Negro	5,0	2195	2145	2090	2035	1980	1915	1855	1795	1735	1675
		Azul	5,0	2055	2005	1955	1905	1850	1795	1740	1685	1630	1575
		Amarillo	4,0	1755	1710	1660	1610	1565	1515	1465	1415	1365	1310
		Naranja [5]	3,5	1590	1540	1495	1450	1400	1355	1310	1260	1205	1145
		Rojo [5]	3,5	1450	1400	1355	1310	1265	1220	1175	1120	1060	1015

TAMAÑO DE LA UNIDAD	CONEXIÓN DE AIRE DE RETORNO	COLOR DEL CABLE	TONELADAS DE ENFRIAMIENTO	CAUDAL DE AIRE A PRESIÓN EXTERNA ESTÁTICA (plg. w.c.)									
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
				L/s									
1002120	INFERIOR o DOS LADOS 3,4	Negro	5	1065	1045	1020	995	970	945	920	890	860	825
		Azul	5	1005	990	965	945	925	900	875	845	820	790
		Amarillo	4	855	835	815	795	775	755	725	700	670	660
		Naranja	3,5	785	765	740	720	705	685	665	635	610	585
		Rojo	3,5	715	695	675	655	635	615	590	570	545	520
1202420	INFERIOR o DOS LADOS 3,4	Negro	5	1045	1015	990	965	935	905	875	840	810	780
		Azul	5	975	950	930	905	875	845	815	790	760	735
		Amarillo	4	835	810	790	765	740	715	690	670	645	620
		Naranja	3,5	750	730	710	685	665	640	620	595	570	550
		Rojo [5]	3,5	685	665	640	620	595	580	555	530	505	475
1402420	INFERIOR o DOS LADOS 3,4	Negro	5	1035	1010	985	960	930	900	875	845	815	790
		Azul	5	965	945	920	895	870	845	820	795	765	740
		Amarillo	4	825	805	780	755	735	715	690	665	640	615
		Naranja [5]	3,5	750	725	705	680	660	635	615	590	565	540
		Rojo [5]	3,5	680	660	635	615	595	575	550	525	500	475

NOTA:

1. Se requiere un filtro para cada admisión de aire de retorno. El rendimiento del caudal de aire incluye un medio de filtro lavable de 19 mm (3/4 plg.) como los que se incluyen en los estantes accesorio para filtros autorizados por la fábrica. Ver lista de accesorios. Para determinar el rendimiento del caudal de aire sin el filtro, asuma 0,1 plg. w.c. adicional en la presión externa estática.
2. Las conexiones de velocidad del ventilador no están siempre en el mismo orden. Las conexiones de fábrica para el ventilador son las siguientes:
   Caudal de aire de calefacción: AZUL (también se utiliza para el ventilador continuo)
   Caudal de aire de enfriamiento: NEGRO (habilitado cuando el terminal Y está energizado)

AJUSTE LAS CONEXIONES DE VELOCIDAD DEL VENTILADOR PARA LA ELEVACIÓN DE TEMPERATURA DEL AIRE ADECUADA PARA CADA INSTALACIÓN.

3. Los caudales de aire superiores a los 1800 CFM requieren un retorno inferior, un retorno bilateral o un retorno inferior y uno lateral. Se requiere un filtro con un tamaño mínimo de 508 x 635 mm (20 x 25 pulgadas).
4. Para aplicaciones de flujo ascendente, el aire que entra desde un lado hacia el lado del calefactor y la base de aire de retorno cuenta como retorno lateral e inferior.
5. Las áreas resaltadas indican que ese rango de caudales de aire se encuentra fuera del rango permitido para calefacción. **ESTOS RANGOS DE CAUDALES SOLO PUEDEN USARSE PARA ENFRIAR.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

El personal no capacitado puede realizar funciones básicas de mantenimiento tales como la limpieze y la sustitución de los filtros de aire. Todas las demás operaciones deben ser realizadas por personal de servicio técnico cualificado. Un técnico de mantenimiento calificado debe inspeccionar el horno una vez al año.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, LESIÓN O MUERTE

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Para llevar a cabo correctamente las tareas de mantenimiento de esta unidad, hacen falta ciertos conocimientos, habilidades mecánicas, herramientas y equipos. Si no los tiene, no intente encargarse de ninguna de estas tareas, excepto aquellos procedimientos recomendados en el manual del propietario.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO MEDIOAMBIENTAL

Si no se tiene en cuenta esta precaución, el producto podría producir contaminación medioambiental.

Retire y recicle todos los componentes y materiales (aceite, refrigerante, tarjeta de circuitos, etc.) antes de deshacerse de la unidad.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría ocurrir una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Antes de iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Podría haber más de un interruptor de desconexión. Bloquee los disyuntores y márquelos con una etiqueta de advertencia apropiada. Verifique el buen funcionamiento de la unidad después de una reparación.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

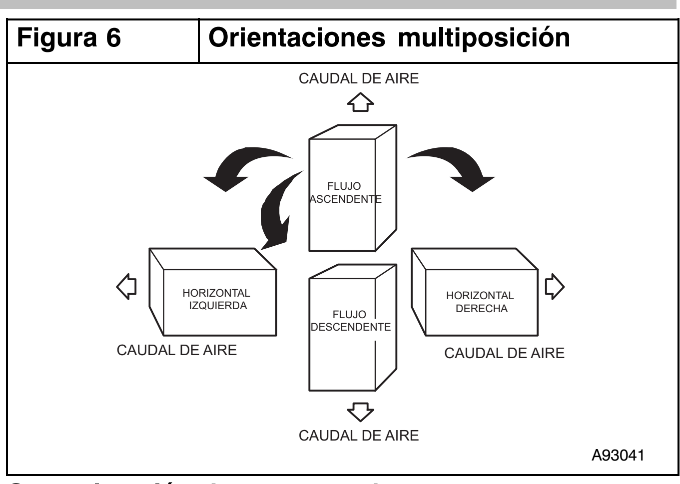
Si no se tiene en cuenta esta precaución, el calefactor podría funcionar incorrectamente o averiarse por completo.

Ponga etiquetas en todos los cables antes de desconectarlos cuando vaya a reparar los controles. Los errores de cableado pueden causar un funcionamiento errático y peligroso.

General

Estas instrucciones están escritas suponiendo que el calefactor se ha instalado para una aplicación de flujo ascendente. En una aplicación de flujo ascendente, el ventilador está ubicado debajo de la sección de combustión y de los controles del calefactor, y el aire acondicionado fluye hacia arriba. Debido a que el calefactor se puede instalar en cualquiera de las cuatro posiciones (excepto en el modelo 140,000) indicadas en la **Figura 6**, el instalador debe cambiar la orientación de los componentes según se necesite.

Figura 6	Orientaciones multiposición



Controles eléctricos y conexiones

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia podrían producirse lesiones o la muerte.

Podría haber más de un suministro eléctrico conectado al calefactor. Verifique los accesorios y la unidad de enfriamiento para ver si hay suministros eléctricos adicionales que deba apagar antes de reparar el calefactor. Bloquee los disyuntores y márquelos con una etiqueta de advertencia apropiada.

La conexión a tierra eléctrica y la polaridad de las conexiones de 220−V 50Hz se deben mantener apropiadamente. Consulte la **Figura 7** para ver la información de cableado sobre terreno y la **Figura 15** para ver las conexiones del calefactor.

NOTA: Si la polaridad no es correcta, el LED de estado en el control destellará el código 10 y evitará que el calefactor produzca calor. El sistema de control también requiere una conexión a tierra para que tanto el control como el electrodo sensor de la llama funcionen debidamente.

El circuito de 24−v contiene un fusible de 3 amperios para automóvil situado en el control. (Ver la **Figura 4**). Cualquier cortocircuito en las conexiones de 24−V durante la instalación, reparación o mantenimiento harán saltar este fusible. Si hace falta reemplazar el fusible, utilice SOLO un fusible de 3 amperios. La pantalla de los LED de control estará apagada cuando se necesite reemplazar un fusible.

Diagnóstico de problemas

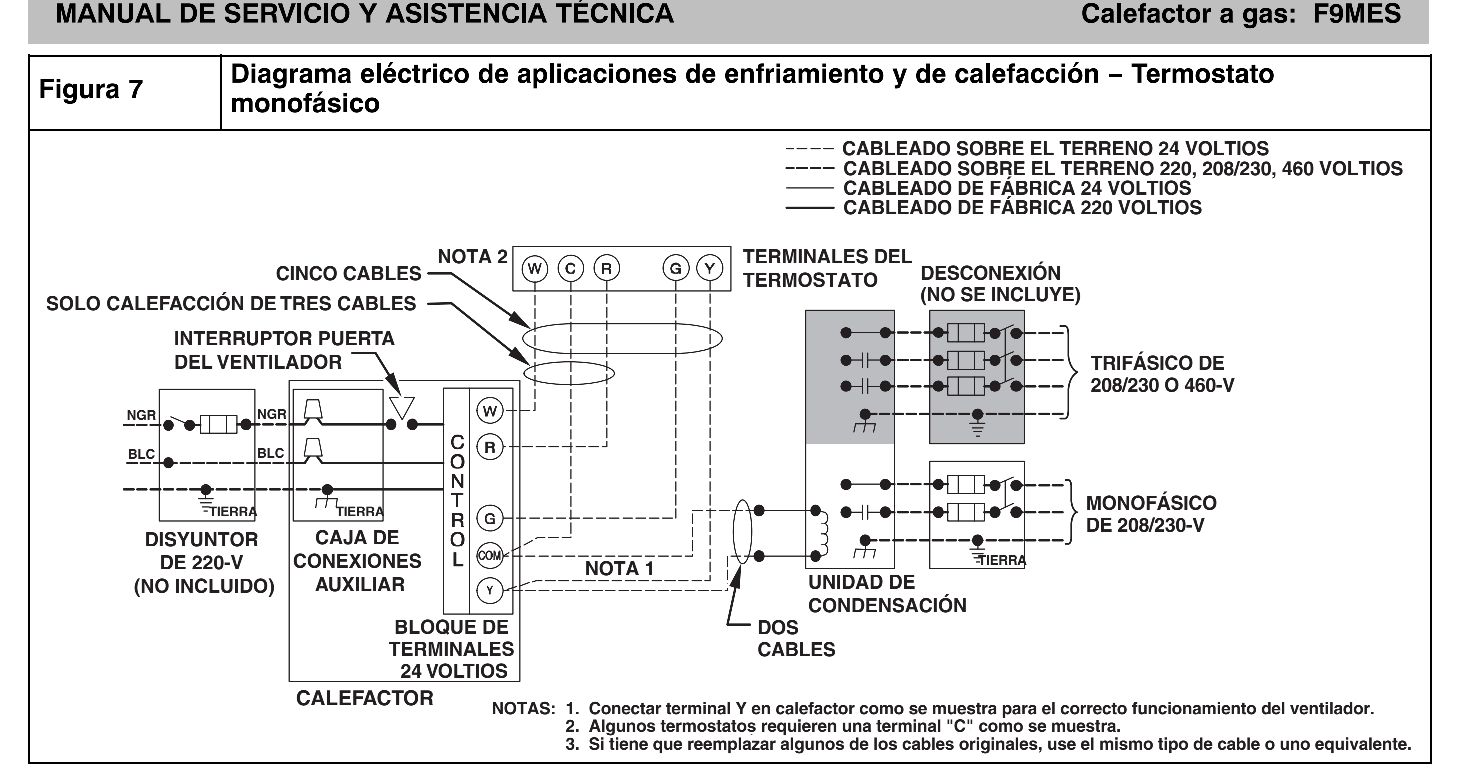
Consulte la etiqueta de servicio. (Ver la **Figura 14** Etiqueta de servicio).

La Guía de diagnóstico de problemas − Diagrama de flujo (ver la **Figura 16**) puede ser útil para aislar problemas operativos del calefactor. Empiece en donde dice "Inicio", conteste a cada pregunta y siga la flecha indicada hasta el siguiente paso.

La Guía − Diagrama de flujo le ayudará a identificar el problema o el componente averiado. Después de reemplazar un componente, verifique que la secuencia de funcionamiento es correcta.

Se requiere de instrumentación adecuada para reparar los controles eléctricos. El control en este calefactor está equipado con un LED (diodo fotoemisor) de códigos de estado que le asiste en la instalación, reparación y diagnóstico de problemas. Los códigos de estado se pueden ver en la puerta del ventilador. El LED verde de control del calefactor puede estar encendido (pulsar), apagado o indicar un código compuesto de 1 o 2 dígitos. El primer dígito es el número de destellos cortos, el segundo dígito es el número de destellos largos.

Figura 7 — **Diagrama eléctrico de aplicaciones de enfriamiento y de calefacción – Termostato monofásico**



Para ver una explicación de los códigos de estado, consulte la etiqueta de servicio en la puerta del ventilador o la **Figura 14**, y la guía de diagnóstico de problemas que puede obtener del distribuidor.

Para recuperar los códigos de falla almacenados

NOTA: Los códigos de falla no pueden obtenerse si está presente la señal del termostato (24-V en W, Y, G, etc.) o si está activa alguna de las demoras, por ejemplo, la de ventilador apagado.

Los códigos de estado almacenados NO se borrarán de la memoria de control cuando se interrumpa la alimentación de 220- o 24-V. Consulte la etiqueta de servicio (ver la **Figura 14**) para más información. Los códigos de falla más recientes se pueden recuperar de la siguiente manera:

1. Deje la alimentación de 220–V conectada al calefactor.
2. Observe el LED de estado a través del indicador de la puerta del ventilador (la puerta inferior en las aplicaciones de flujo ascendente). Consulte la etiqueta de servicio (ver la **Figura 14**) para interpretar el LED.
3. Retire la puerta de control/principal (la puerta superior en las aplicaciones de flujo ascendente).
4. MOMENTÁNEAMENTE, desconecte y reconecte UNO de los cables de límite principales.
5. El LED destellará el último código de falla almacenado. Consulte la etiqueta de servicio (ver la **Figura 14**) para interpretar el LED.
6. A continuación se inicia una secuencia de prueba de los componentes.
7. Reinstale la puerta de control/principal.

Autoprueba de los componentes

NOTA: La prueba de los componentes de control del calefactor hace funcionar los componentes durante un momento, excepto que no energiza la válvula de gas ni el terminal del humidificador HUM de 24 VCA. El terminal EAC se energiza cuando se energiza el ventilador. El terminal HUM se energiza cuando se energiza el inductor. Esta función facilita el diagnóstico de problemas en el sistema en caso de que un componente falle. La función de prueba de componentes no funcionará si hay una señal del termostato presente en el control y hasta que no hayan finalizado todos los intervalos de demora.

Para comenzar la autoprueba de los componentes:

1. Retire la puerta de acceso del ventilador.
2. Desconecte el cable R del termostato del control del calefactor.
3. Cierre a mano el interruptor de la puerta del ventilador.

Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia podrían producirse lesiones o la muerte.

El interruptor de la puerta de acceso abre la alimentación de 220–V 50Hz al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

4. Durante dos segundos aproximadamente, cree un cortocircuito (puente) entre el terminal C en el control y el terminal de conexión rápida TEST/TWIN de 5 mm (3/16 plg.) en el control hasta que el LED se apague. Retire el puente de los terminales. (Ver la **Figura 4**).

NOTA: Si el puente permanece en los terminales TEST/TWIN y C más de dos segundos, el LED destellará el código 10 e ignorará la solicitud de prueba de los componentes.

La secuencia de prueba de los componentes se efectúa de esta forma:

a. El LED indica 4 veces el código de estado previo.
b. El motor del inductor arranca y sigue funcionando hasta el paso "f" de la secuencia de prueba.
c. Al cabo de 8 segundos, se energiza durante 18 segundos el sistema de ignición de superficie caliente, para luego apagarse.
d. El motor del ventilador opera a la velocidad de calefacción durante 12 segundos.
e. El motor del ventilador opera a la velocidad de enfriamiento durante 12 segundos.

f. El motor del inductor se detiene.

5. Reconecte el cable R al control del calefactor, quite la cinta del interruptor de la puerta del ventilador y reinstale la puerta del ventilador.
6. Para comprobar el apagado del calefactor, fije el termostato a una temperatura inferior a la temperatura ambiente.
7. Para comprobar el reinicio del calefactor, fije el termostato a una temperatura superior a la temperatura ambiente.

Cuidado y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Nunca deje materiales inflamables o combustibles sobre, cerca o en contacto con el calefactor, como por ejemplo:

1. pulverizadores, botes de aerosol, trapos, escobas, trapeadores, aspiradoras y otros utensilios de limpieza.
2. Polvos detergentes, lejías, ceras y otros compuestos de limpieza, plásticos o envases de plástico, gasolina, queroseno, líquido para mecheros, líquidos de limpieza en seco y otros líquidos volátiles.
3. Diluyentes de pintura y otros compuestos para pintar, bolsas de papel y otros productos de papel. La exposición a estos materiales podría causar la corrosión de los intercambiadores de calor.

Para obtener el máximo rendimiento del calefactor y reducir las posibilidades de fallas es necesario que se le haga mantenimiento periódico. Hable con el distribuidor en su área sobre la frecuencia de mantenimiento adecuada y la posibilidad de un contrato de mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Nunca ponga en funcionamiento el calefactor sin un filtro o dispositivo de filtración instalado. No opere nunca el calefactor sin las puertas de acceso al filtro o dispositivo de filtración.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución podrían producirse lesiones.

Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y póngase ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

El mantenimiento mínimo para este calefactor es el siguiente:

1. Revise y limpie el filtro de aire cada mes o con mayor frecuencia si es necesario. Reemplácelo si está roto.
2. Compruebe que el motor y la rueda del ventilador estén limpios en cada temporada de calefacción y de enfriamiento. Límpielos según sea necesario.
3. Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y revise los controles para garantizar una operación adecuada durante la temporada de calefacción. Repárelos según sea necesario.
4. Compruebe que el compartimiento del quemador no tenga óxido, corrosión, hollín o polvo excesivo en cada temporada de calefacción. Si es necesario, haga reparar el calefactor y el quemador por una agencia de servicio calificada.
5. Inspeccione el sistema de ventilación/tuberías antes de cada temporada de calefacción para detectar goteos, tuberías deformadas o conexiones resquebrajadas. Haga reparar el sistema de ventilación/tuberías por una agencia de servicio calificada.
6. Inspeccione los accesorios adjuntos al calefactor, como por ejemplo, el limpiador electrónico de aire o el humidificador. Haga las reparaciones o el mantenimiento recomendado en las instrucciones de los accesorios.

Para limpiar o reemplazar el filtro de aire

El tipo de filtro de aire puede variar según la aplicación u orientación. El filtro está en un lugar externo al chasis del calefactor. Este calefactor no lleva un filtro interno. Ver ”Configuración de filtros” bajo la sección ”Instalación” de este manual.

NOTA: Si el filtro tiene una flecha de dirección para el caudal de aire, la flecha debe apuntar hacia el ventilador.

Para limpiar o reemplazar los filtros haga lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría ocurrir una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Antes de iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Podría haber más de un interruptor de desconexión. Bloquee los disyuntores y márquelos con una etiqueta de advertencia apropiada. Verifique el buen funcionamiento de la unidad después de una reparación.

1. Corte el suministro eléctrico al calefactor.
2. Quite la puerta de la caja del filtro.
3. Deslice el filtro hacia afuera de la caja.
4. Si la unidad viene con un filtro permanente lavable, lave el filtro con agua del grifo fría a presión en la dirección opuesta al flujo del aire. Lave el filtro y déjelo secar. No se recomienda aceitar ni recubrir el filtro.
5. Si la unidad viene con un filtro de medios desechable especificado por la fábrica, reemplácelo solo con un filtro de medios del mismo tamaño especificado por la fábrica.
6. Deslice el filtro en la caja.
7. Vuelva a poner la puerta de la caja del filtro.
8. Restablezca el suministro eléctrico al calefactor.

Mantenimiento del motor y de la rueda del ventilador

Para conseguir una vida útil larga, economía y máxima eficiencia, limpie todos los años la suciedad y la grasa que se acumulan en el motor y en la rueda del ventilador.

El motor del inductor y el del ventilador vienen lubricados de fábrica y no requieren lubricación. Estos motores se pueden identificar por la ausencia de puertos de aceitado en cada extremo del motor.

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado. Limpie el motor y la rueda del ventilador de la siguiente manera:

1. Corte el suministro eléctrico al calefactor.
2. Retire la puerta del ventilador.
3. Todos los cables de fábrica se pueden dejar conectados, pero las conexiones sobre el terreno del termostato y los accesorios deberán desenchufarse dependiendo de su longitud y orientación.
4. Si las tuberías de aire de ventilación y combustión pasan a través del compartimiento del ventilador, habrá que sacarlas.

Desconecte la tubería de aire de combustión y de ventilación de esta forma:

a. Suelte las abrazaderas en las conexiones de ventilación y la tubería de aire de combustión externas al calefactor.
b. Separe las tuberías de las conexiones y póngalas a un lado.
c. Suelte las abrazaderas en las conexiones de ventilación y la tubería de aire de combustión ubicadas en el estante del ventilador.
d. Separe las tuberías del compartimiento del ventilador y póngalas a un lado.
e. Quite las conexiones de los adaptadores de las tuberías y póngalas a un lado.
f. Después de reparar el ventilador, repita los mismos pasos del ”a” al ”e” al revés.
g. Apriete todas las abrazaderas a 15 lb−plg.

Vea la **Figura 8** para los pasos del 5 al 14.

5. Quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del ventilador al estante del ventilador y deslice el ensamblaje del ventilador para sacarlo del calefactor. Desconecte el cable de toma a tierra y los enchufes del mazo del motor del ventilador.

NOTA: La rueda del ventilador es frágil. Tenga cuidado.

6. Limpie la rueda y el motor del ventilador con una aspiradora equipada con un cepillo suave. Tenga cuidado de no mover los contrapesos (clips) en las aspas del ventilador. No doble la rueda ni las aspas, ya que afectaría el equilibrio del ventilador.
7. Si encuentra residuos grasos en la rueda del ventilador, sáquela de la caja y límpiela con un desengrasador apropiado. Para quitar la rueda:

a. Marque la ubicación de la rueda del ventilador sobre el eje antes de desarmarla para garantizar una reinstalación correcta.
b. Afloje el tornillo que sujeta la rueda al eje del motor.

NOTA: Marque los brazos de montaje y la caja del ventilador para asegurarse de que cada brazo sea colocado en el mismo agujero durante la reinstalación.

c. Marque la orientación de la rueda y la ubicación de la placa de corte para garantizar una reinstalación correcta.
d. Quite los tornillos que sujetan la placa de corte y sáquela de la caja del ventilador.
e. Quite los pernos que sujetan los soportes de montaje del motor la caja del ventilador y deslice el motor y los soportes hacia afuera.
f. Saque la rueda del ventilador de la caja.
g. Limpie la rueda según las instrucciones del desengrasador. No deje entrar desengrasador en el motor.

8. Reinstale el motor y la rueda del ventilador siguiendo los pasos del 7b al 7f al revés. Compruebe que la rueda esté colocada de forma que gire correctamente.
9. Apriete los pernos de montaje del motor a 40 +/− 10 lb−plg. al volver a montarlo.
10. Apriete el tornillo de la rueda del ventilador a 160 +/− 20 lb−plg. al volver a montarlo.
11. Compruebe que la rueda esté centrada en la caja del ventilador y que el tornillo esté en contacto con la parte plana del eje del motor. Afloje el tornillo en la rueda del ventilador y cambie su posición si es necesario.
12. Haga girar manualmente la rueda del ventilador para comprobar que no haya fricción con el armario.
13. Reinstale el ensamblaje del ventilador en el calefactor.

Figura 8	Ensamblaje del ventilador

PARTE PLANA DEL EJE DEL MOTOR
TORNILLO
CUBO DE LA RUEDA DEL MOTOR
A11584A

ARANDELA
BRAZO DEL MOTOR
TORNILLO
A11584B

UBICACIÓN DEL TORNILLO
CAJA VENTILADOR
SOPORTE
ENCAJE DEL SOPORTE
DETALLE A
A11584C

VER DETALLE A
A11584D

CORTE, VENTILADOR
RUEDA, VENTILADOR
BRACKET
CAJA VENTILADOR
BLOQUEO DE ALIMENTACIÓN O CONDENSADOR CUANDO SE NECESITE
TORNILLO (TIERRA)
MOTOR, VENTILADOR
A11584E

14. Reinstale los dos tornillos que sujetan el ensamblaje del ventilador a su estante.
15. Reconecte los cables del ventilador al control del calefactor. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y conecte los cables del termostato si los desconectó previamente.

NOTA: Conecte el cable de toma a tierra y reconecte los enchufes del mazo al motor del ventilador.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Si no se respeta esta advertencia podrían producirse lesiones o la muerte.

El interruptor de la puerta del ventilador abre 220–v al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

16. Solo calefactores en aplicaciones horizontales o de flujo descendente con la tubería de ventilación a través del calefactor:
    a. Instale un tramo corto de tubería de ventilación dentro del calefactor y conéctelo al sistema de ventilación existente.
    b. Acople el conector de ventilación al codo de ventilación.
17. Encienda el suministro eléctrico. Cierre a mano el interruptor de la puerta del ventilador. Utilice un pedazo de cinta para mantener cerrado el interruptor. Para comprobar las variaciones de rotación y la velocidad entre las modalidades de calefacción y de enfriamiento, haga un puente entre R y G y entre R y Y en los terminales del termostato de control del calefactor. Si la temperatura exterior está por debajo de los 21°C (70°F), apague el disyuntor a la unidad externa antes de hacer funcionar el calefactor en el ciclo de enfriamiento. Encienda el disyuntor exterior después de finalizar el ciclo de enfriamiento. (Ver la **Figura 4**).

NOTA: Si hace un puente entre los terminales R–W del termostato mientras está cerrado el interruptor de la puerta del ventilador, el ventilador funcionará durante 108 segundos antes de iniciar un ciclo de calefacción.

   a. Realice la autoprueba de componentes según se indica en la etiqueta de servicio en la puerta del ventilador.
   b. Verifique que el ventilador gire en la dirección correcta.

18. Si el calefactor funciona debidamente, SUELTE EL INTERRUPTOR DE LA PUERTA DEL VENTILADOR. Retire los puentes o reconecte los cables del termostato que no estén conectados. Vuelva a poner la puerta del ventilador.
19. Abra el suministro de gas y haga funcionar el calefactor durante un ciclo de calefacción completo. Verifique la subida de la temperatura del calefactor como se muestra en la sección de Ajustes. Ajuste la subida de la temperatura según se muestra en la sección de Ajustes.

Para limpiar los quemadores y el sensor de llamas

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado. Si encuentra acumulaciones de suciedad o polvo en los quemadores, pueden limpiarse siguiendo este procedimiento:

NOTA: Ponga una llave en la válvula de gas para evitar que gire en el distribuidor o se dañe el soporte de montaje al ensamblaje del quemador.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

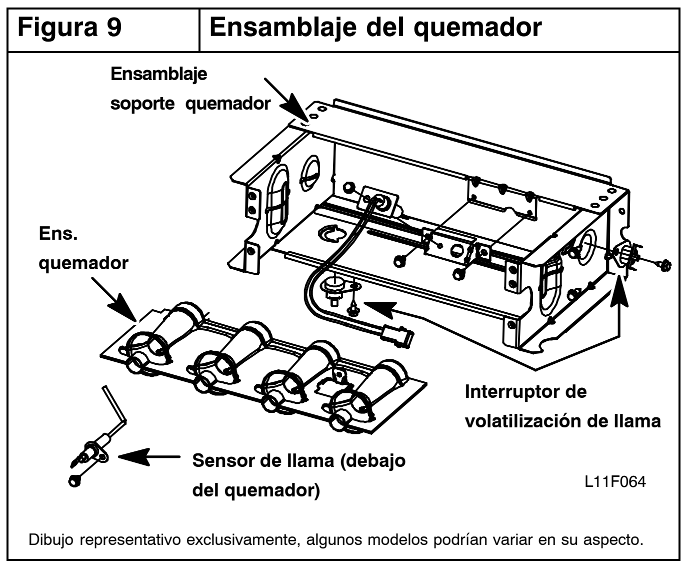
Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

Consulte la **Figura 9**.

1. Desconecte la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor externo.
2. Corte el gas en el interruptor de corte o contador de gas externo.
3. Retire la puerta de control y póngala a un lado.
4. Ponga el interruptor eléctrico de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
5. Desconecte la tubería de gas de la válvula de gas y retire la tubería del chasis del calefactor.
6. Retire cada cable correspondiente de los terminales en la válvula de gas.
7. Desconecte los cables de ignición de superficie caliente (HSI) de la HSI.
8. Desconecte el cable del sensor de llama del sensor de llama.
9. Coloque un soporte para el distribuidor y quite los cuatro tornillos que sujetan el ensamblaje del distribuidor al ensamblaje del quemador y póngalos a un lado. Tome nota de la ubicación del cable verde/amarillo y del terminal a tierra.
10. Compruebe que los orificios del ensamblaje del distribuidor no estén obstruidos o bloqueados. Retire el orificio y límpielo o reemplácelo.
11. Quite los cuatro tornillos que sujetan la placa superior del chasis al calefactor.
12. Levante ligeramente la placa superior y coloque un pedazo de madera o de cartón plegado como soporte.
13. Coloque un soporte para el ensamblaje del quemador y quite los tornillos que lo sujetan al panel de celdas del intercambiador de calor.
14. Quite los cables de los dos interruptores de volatilización.
15. Saque el quemador de una pieza de las ranuras a los lados del ensamblaje.
16. Quite el sensor de llama del ensamblaje del quemador.
17. (Opcional) Retire la ignición de superficie caliente (HSI) y el soporte del ensamblaje del quemador.
18. Compruebe la resistencia de la ignición. La resistencia nominal es de entre 40 y 70 ohmios a temperatura ambiente y es estable durante la vida útil de la ignición.
19. Limpie el quemador con un cepillo y una aspiradora.
20. Limpie el sensor de llama con una lana de acero fina (clase 0000). No use papel de lija ni tela de esmeril.

Figura 9 — Ensamblaje del quemador



Dibujo representativo exclusivamente, algunos modelos podrían variar en su aspecto.

Para reinstalar el ensamblaje del quemador:

1. Instale la ignición de superficie caliente (HSI) y el soporte en el ensamblaje del quemador.
2. Instale el sensor de llama en el quemador.
3. Alinee los bordes del quemador de una sola pieza con las ranuras en el ensamblaje del quemador y deslice los quemadores hacia adelante hasta que queden bien colocados en el ensamblaje del quemador.
4. Alinee los orificios en el ensamblaje del distribuidor con los anillos de soporte en el extremo del quemador.
5. Inserte los orificios en los anillos de soporte de los quemadores.

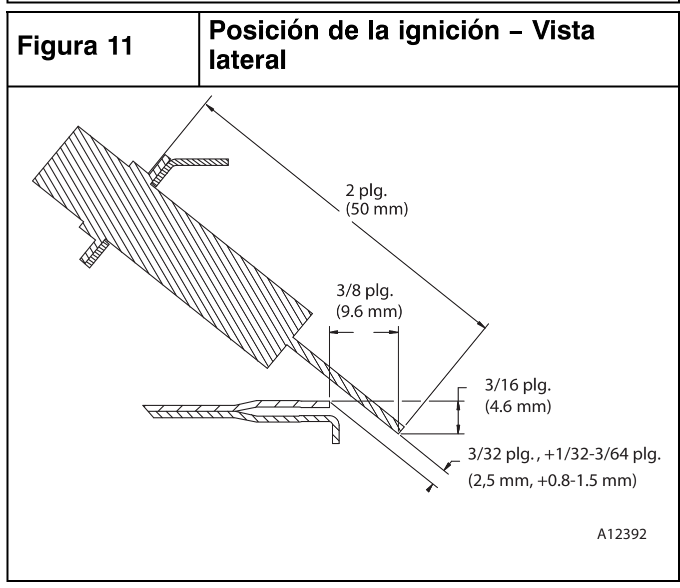
NOTA: Si el distribuidor no queda al ras con el quemador, no fuerce el distribuidor contra el ensamblaje del quemador. Los quemadores no están situados lo suficientemente adelante en el ensamblaje del quemador. Retire el distribuidor y compruebe la colocación del quemador en su ensamblaje antes de volver a instalar el distribuidor.

6. Sujete el cable verde/amarillo y el terminal a tierra a uno de los tornillos de montaje del distribuidor.
7. Instale los demás tornillos de montaje del distribuidor.
8. Verifique la alineación de la ignición. Vea la **Figura 9**, **Figura 10** y la **Figura 11**.

Figura 10 **Posición de la ignición – Vista superior**

1-1/4 plg. (31,8 mm)
2-1/2 plg. (64,4 mm)
A11405

Figura 11 **Posición de la ignición – Vista lateral**



9. Conecte los cables a los interruptores de volatilización.
10. Alinee el ensamblaje del quemador con los agujeros en el panel de entrada de celdas principal y una el ensamblaje del quemador con el panel de celdas.
11. Conecte el cable para el sensor de llama.
12. Conecte el cable para la ignición de superficie caliente.

NOTA: Utilice compuesto para tuberías resistente al propano para evitar fugas. No utilice cinta de teflón.

13. Instale la tubería de gas en la válvula de gas.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Nunca purgue una línea de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que resulte en daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

14. Utilice una solución de jabón comercial hecha específicamente para detectar fugas.
15. Abra el gas en el interruptor eléctrico de la válvula de gas y en el interruptor de corte o contador externo.
16. Restablezca la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor exterior.
17. Deje funcionar el calefactor durante dos ciclos de calefacción completos para comprobar que funciona correctamente.
18. Instale la puerta de control cuando los haya completado.

Para reparar la ignición de superficie caliente

La ignición **NO** necesita una inspección anual. Revise la resistencia antes de extraer la ignición. Consulte la **Figura 9**, **Figura 10** y la **Figura 11**.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desenchufe la conexión del cable de la ignición.
4. Compruebe la resistencia de la ignición. La resistencia de la ignición se ve afectada por la temperatura. Revise la resistencia cuando la ignición esté a temperatura ambiente.
   a. Utilice un ohmímetro para verificar la resistencia a través de los dos cables de la ignición en el conector.
   b. Una medida fría estaría entre los 40 y los 70 ohmios.
5. Retire el ensamblaje de la ignición.
   a. Con la ayuda de un destornillador de 1/4 plg., quite los dos tornillos que sujetan el soporte de la ignición al ensamblaje del quemador (ver la **Figura 9**).
   b. Retire con cuidado el ensamblaje de la ignición y el soporte a través de la parte frontal del ensamblaje del quemador, sin dejar que la ignición toque otras piezas.
   c. Compruebe que la ignición no tenga daños ni defectos.
   d. Si tiene que reemplazarla, quite el tornillo que sujeta la ignición al soporte y retírela.
6. Para reemplazar el ensamblaje de la ignición y el soporte, repita los pasos del 5a al 5d al revés.
7. Vuelva a conectar el mazo de la ignición a la ignición y enderece los cables para que no haya tensión en la ignición. (Ver la **Figura 9**).
8. Restablezca el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
9. Inicie la función de autoprueba de la tarjeta de control o cicle el termostato para verificar el funcionamiento de la ignición.
10. Vuelva a poner la puerta de control.

Para limpiar la caja recolectora y el sistema de drenaje

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desconecte el tubo del interruptor de presión del puerto del mismo.

NOTA: Compruebe que el tubo del interruptor de presión que desconectó está más alto que la abertura de la caja recolectora o de otra forma el agua saldrá por el tubo.

4. Quite el tapón de la caja recolectora del puerto de arriba en la esquina superior. (Ver la **Figura 1**).
5. Coloque un embudo con un tubo flexible en el puerto de la caja recolectora.

6. Vierta agua dentro de la caja recolectora hasta que salga limpia y libremente por la trampa de condensación.
7. Repita los pasos del 4 al 6 con el tapón medio en la esquina superior de la caja recolectora.
8. Retire el tubo del interruptor de presión de la caja recolectora.

NOTA: **NO** sople por el tubo si está conectado al interruptor de presión.

9. Limpie el puerto del interruptor de presión en la caja recolectora con un alambre delgado. Sacuda el tubo del interruptor de presión para sacar el agua que pueda quedar dentro.
10. Vuelva a conectar el tubo al interruptor de presión y al puerto del interruptor de presión.
11. Saque de la caja recolectora y la trampa el tubo de desahogo del puerto.
12. Limpie el puerto de desahogo en la caja recolectora y la trampa con un alambre delgado. Sacuda el tubo para sacar el agua que pueda quedar dentro.
13. Vuelva a conectar el tubo de desahogo a los puertos de la trampa y de la caja recolectora.

Para limpiar el drenaje y la trampa de condensación

NOTA: Si se quita la trampa de condensación, será necesario colocar una nueva junta de obturación entre la trampa y la caja recolectora. Verifique que se haya incluido una junta de obturación para la trampa de condensación en el juego de servicio o consiga una por medio de su distribuidor local.

1. Desconecte la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor externo.
2. Corte el gas en el interruptor de corte o contador de gas externo.
3. Retire la puerta de control y póngala a un lado.
4. Ponga el interruptor eléctrico de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
5. Desconecte el drenaje externo del codo de drenaje de condensación o de la tubería de extensión de drenaje dentro del calefactor y póngalo aparte.
6. Desconecte del puerto de la caja recolectora y de la trampa de condensación la manguera de desahogo de la trampa de condensación.

NOTA: Si la trampa de condensación tiene una almohadilla térmica, siga los cables de la almohadilla hasta el punto de conexión y desconéctelos.

7. Quite el tornillo que sujeta la trampa de condensación a la caja recolectora, retire la trampa y póngala a un lado.
8. Retire la junta obturadora de la trampa de la caja recolectora si no se retiró al sacar la trampa.
9. Deseche la junta de obturación usada.
10. Enjuague la trampa de condensación en agua tibia hasta que esté limpia.
11. Deje correr agua tibia por las líneas de drenaje de condensación. No se olvide de revisar y limpiar el puerto de desahogo en la caja recolectora.
12. Sacuda la trampa hasta que esté seca.
13. Limpie el puerto de la caja recolectora con un alambre delgado.

Para reinstalar el drenaje y la trampa de condensación:

1. Despegue el papel adhesivo de la junta de obturación de la trampa de condensación.
2. Instale la junta obturadora en la caja recolectora.
3. Alinee la trampa de condensación con la abertura de drenaje en la caja recolectora y sujete la trampa con el tornillo.
4. Conecte la manguera de desahogo al puerto de desahogo en la trampa de condensación y en la caja recolectora.
5. Asegure bien las tuberías para evitar que cuelguen o se bloqueen.
6. Conecte el codo de drenaje de condensación o codo de extensión de drenaje a la trampa de condensación.
7. Conecte los cables de la almohadilla térmica de condensación (si existe).
8. Conecte la tubería de drenaje externa al codo de drenaje de condensación o tubería de extensión de drenaje.
9. Abra el gas en el interruptor eléctrico de la válvula de gas y en el interruptor de corte o contador externo.
10. Restablezca la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor exterior.
11. Deje funcionar el calefactor durante dos ciclos de calefacción completos para comprobar que funciona correctamente.
12. Instale la puerta de control cuando los haya completado.

Para verificar el funcionamiento de la almohadilla térmica (si es aplicable).

En aplicaciones en las que la temperatura ambiente alrededor del calefactor sea de 0°C (32°F) o menos, se necesitarán medidas antihelada. Si en esta aplicación se ha usado cinta aislante térmica, compruebe que la cinta funciona cuando se expone a temperaturas bajas.

NOTA: La almohadilla térmica, cuando se utiliza, debe estar envuelta alrededor de la trampa de condensación. No hace falta utilizar cinta térmica dentro del chasis del calefactor. La mayoría de las cintas térmicas se activan con la temperatura y no es práctico medir la temperatura misma de la cinta. Verifique lo siguiente:

1. Busque evidencias de daño físico en la cinta térmica, tales como rasguños, cortes, abrasiones, mordeduras de roedores, etc.
2. Compruebe que el aislamiento de la cinta térmica no presente descoloramientos. Si encuentra daños o descoloramiento en el aislamiento, reemplace la cinta.
3. Compruebe que el circuito de suministro de alimentación de la cinta térmica esté encendido.

Para limpiar los intercambiadores de calor

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado.

Intercambiadores de calor principales

Si los intercambiadores de calor presentan una acumulación de suciedad o polvo en su interior pueden limpiarse siguiendo este procedimiento:

NOTA: Si los intercambiadores de calor presentan una acumulación densa de hollín y de carbono, tanto el intercambiador de calor principal como el secundario deben reemplazarse en lugar de limpiarlos a fondo debido a su diseño complicado. La acumulación de hollín y carbono indica que existe un problema que habrá que corregir, como por ejemplo el ajuste incorrecto del distribuidor, calidad insuficiente del aire de combustión, terminación incorrecta de la ventilación, orificios del distribuidor dañados o de tamaño incorrecto, gas inadecuado o intercambiador de calor restringido (primario o secundario). Se deben tomar medidas para corregir el problema.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desconecte los cables o conectores al interruptor de volatilización, a la válvula de gas, a la ignición y al sensor de llama.
4. Utilice una llave para desconectar la tubería de suministro de gas de la válvula de control de gas del calefactor.
5. Quite los dos tornillos que sujetan la placa de relleno superior y gírela hacia arriba para acceder a los tornillos

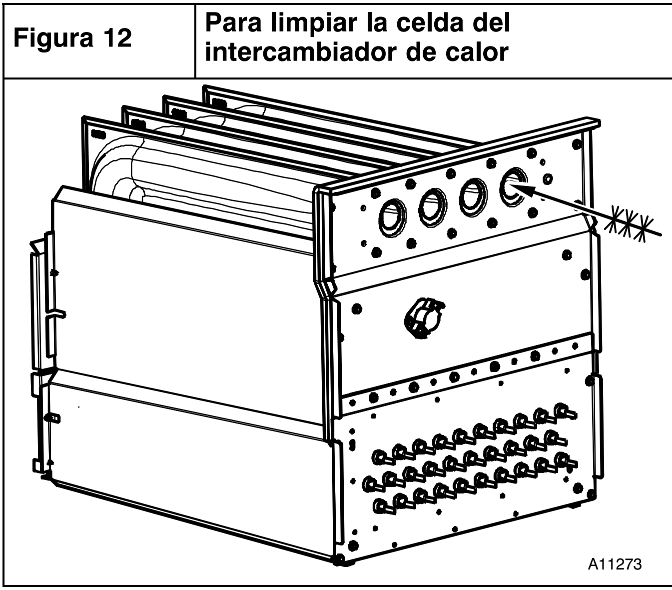
que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas.

6. Quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas. (Ver la **Figura 9**).

NOTA: La cubierta del quemador, el distribuidor, la válvula de gas y el ensamblaje del quemador deben retirarse como un solo grupo.

7. Limpie las aberturas del intercambiador de calor con un cepillo blando y una aspiradora. (Ver la **Figura 12**).

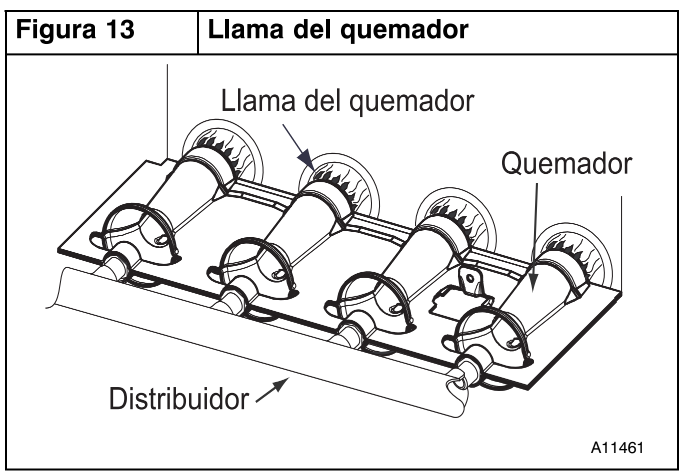
Figura 12 **Para limpiar la celda del intercambiador de calor**



NOTA: Después de limpiarlos, inspeccione los intercambiadores de calor para comprobar que no haya objetos extraños que puedan restringir el flujo de los productos de combustión.

8. Para volver a ensamblar las partes repita los pasos del 6 al 1 al revés.
9. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y vuelva a conectar los cables al interruptor de volatilización, la válvula de gas, la ignición y el sensor de llama.
10. Restablezca el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
11. Compruebe el funcionamiento del calefactor durante dos ciclos de calefacción completos. Inspeccione los quemadores. Las llamas de los quemadores deben ser de un color azul claro, casi transparente. (Ver la **Figura 13**).

Figura 13 **Llama del quemador**



⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Nunca purgue una línea de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que resulte en daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

12. Compruebe que no haya fugas de gas.
13. Vuelva a poner la puerta del calefactor principal.

Intercambiadores de calor secundarios

El lado de condensación (interior) del intercambiador de calor secundario NO DEBE ser reparado ni inspeccionado sin haber quitado por completo el ensamblaje de intercambio de calor. Su distribuidor le puede dar información detallada sobre el procedimiento para retirar el intercambiador de calor.

Acondicionamiento para el invierno

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA PROPIEDAD Y A LA UNIDAD

Si no se tiene en cuenta esta precaución, los componentes de la unidad o la propiedad podrían sufrir daños.

Si el calefactor se encuentra en un espacio sin acondicionar en el que la temperatura ambiente se encuentre a 0° C (32° F) o menos, deben tomarse medidas antihelada para evitar daños a la propiedad o al producto.

Debido a que el calefactor utiliza un intercambiador de calor de condensación, la unidad acumulará una cierta cantidad de agua como resultado del proceso de transferencia de calor. Por lo tanto, una vez que la unidad ha funcionado, no se puede dejar apagada durante un período prolongado en el que las temperaturas bajen a los 0°C (32°F) o a temperaturas aún más bajas a no ser que se haya acondicionado para el invierno. Siga estos procedimientos para acondicionar el calefactor para el invierno:

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LOS COMPONENTES DE LA UNIDAD

Si no se tiene en cuenta esta precaución se podrían producir daños en el calefactor o a la propiedad.

No utilice etilenglicol (anticongelante para vehículos o productos equivalentes). Los componentes de plástico podrían fallar.

1. Obtenga propilenglicol (anticongelante para vehículos recreativos, piscinas o un producto equivalente).
2. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
3. Retire la puerta de control del calefactor.

4. Quite el tapón de goma superior que queda libre en el puerto de la caja recolectora, en el lado opuesto de la trampa de condensación. (Ver la **Figura 1**).
5. Conecte un tubo de 9,5 mm (3/8 plg.) de D.I. (no se incluye) en el puerto abierto de la caja recolectora.
6. Inserte un embudo (no se incluye) en el tubo.
7. Vierta un cuarto de anticongelante en el embudo. El anticongelante debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
8. Vuelva a poner el tapón de goma en el puerto de la caja recolectora.
9. Quite el tapón de goma medio que queda libre en el puerto de la caja recolectora, en el lado opuesto de la trampa de condensación. (Ver la **Figura 1**).
10. Repita los pasos del 5 al 8.
11. Si se utiliza una bomba de condensación, consulte con el fabricante de la bomba para verificar que se puede usar con el anticongelante. Encienda la bomba y bombee anticongelante en el desagüe abierto.
12. Vuelva a poner la puerta principal.
13. Cuando vaya a encender el calefactor, limpie la bomba de condensación con agua limpia para comprobar que funciona correctamente antes de encenderlo.
14. No es necesario vaciar el propilenglicol antes de volver a encender el calefactor.

Figura 14 | **Etiqueta de servicio**

SERVICE

To perform status code recall/component test, the control must be in idle mode (no calls for heat, cool, or fan with the blower off) displaying a "Heartbeat". Status code recall/component test can be performed in one of two ways:

1. Briefly (2-3 seconds) connect the TEST/TWIN terminal to the "C" thermostat terminal with a jumper wire. (NOTE: If connected for more than 5-6 seconds status code 10 will flash but it will not overwrite the previous status code).

OR

2. Briefly remove then reconnect one limit wire (main or rollout switch). (NOTE: If limit wire is disconnected for more than 5-6 seconds status code 4 will flash and the previous status code will be lost). After the status code is flashed 4 times the component test will begin (see "Component Test Sequence" below). If no previous status code is available the control will not flash a status code and will immediately start the component test. Stored status codes are erased automatically after 86 hours.

EACH OF THE FOLLOWING STATUS CODES IS A SINGLE OR TWO DIGIT NUMBER WITH THE FIRST NUMBER DETERMINED BY THE NUMBER OF SHORT FLASHES AND THE SECOND NUMBER AFTER THE PLUS (+) SIGN IS THE NUMBER OF LONG FLASHES.

LED STATUS CODES

HEARTBEAT (bright-dim) - Control has 24VAC power

2 **PRESSURE SWITCH DID NOT OPEN** Check for: - Obstructed pressure tubing. - Pressure switch stuck closed.

3 **PRESSURE SWITCH DID NOT CLOSE OR REOPENED** - If LPS open longer than 6 minutes, inducer shuts off for 18 minutes before retry. If HPS remains open for 72 seconds after gas valve closes (after three succesive trials), then furnace control will lockout for 3-1/2 hours before retry.
- Excessive wind - Proper vent sizing - Defective inducer motor
- Low inducer voltage (220VAC) - Defective pressure switch
- Inadequate combustion air supply - Disconnected or obstructed pressure tubing
- Low inlet gas pressure (if LGPS used) - Restricted vent - Condensate drainage restricted or blocked
If it opens during blower on-delay period, blower will come on for the selected blower off-delay.

4 **LIMIT CIRCUIT FAULT** - Indicates a limit or flame rollout is open.
Blower will run for 5 minutes or until open switch remakes whichever is longer. If open longer than 3-1/2 minutes, code changes to lockout #7. If open less than 3-1/2 minutes status code #4 continues to flash until blower shuts off.
Flame rollout switch requires manual reset. Check for: - Restricted vent - Proper vent sizing
- Loose blower wheel - Excessive wind - Dirty filter or restricted duct system
- Defective blower motor or capacitor - Defective switch or connections
- Inadequate combustion air supply (Flame Roll-out Switch open)

5 **ABNORMAL FLAME-PROVING SIGNAL** - Flame is proved while gas valve is de-energized. Inducer will run until fault is cleared. Check for: - Leaky gas valve - Stuck-open gas valve

6 **IGNITION PROVING FAILURE** - Control will try three more times before lockout #6+1 occurs.
If flame signal lost during blower on-delay period, blower will come on for the selected blower off-delay.
Check for: - Flame sensor must not be grounded - Oxide buildup on flame sensor (clean with fine steel wool).
- Proper flame sense microamps (.5 microamps D.C. min., 4.0 - 6.0 nominal).
- Gas valve defective or gas valve turned off - Manual valve shut-off - Low inlet gas pressure
- Defective Hot Surface Ignitor - Control ground continuity - Inadequate flame carryover or rough ignition
- Green/Yellow wire **MUST** be connected to furnace sheet metal.

7 **LIMIT CIRCUIT LOCKOUT** - Lockout occurs if the limit or flame rollout is open longer than 3-1/2 minutes.
- Control will auto reset after 3-1/2 hours. - Refer to #4.

8 **GAS HEATING LOCKOUT** - Control will NOT auto reset. Check for:
- Mis-wired gas valve - Defective control (valve relay)

10 **POLARITY** - Line voltage (220VAC) polarity reversed. - If twinned, refer to twinning kit instructions.

1+2 **BLOWER ON AFTER POWER UP** (220VAC or 24VAC) - Blower runs for 108 seconds, if unit is powered up during a call for heat (R-W closed) or (R-W) opens during blower on-delay.

6+1 **IGNITION LOCKOUT** - Control will auto-reset after 3-1/2 hours. Refer to #6.

OFF **SECONDARY VOLTAGE FUSE IS OPEN** Check for: - Door switch not closed
-220VAC at L1 and Neutral, 24VAC at 24VAC RED and COM BLUE, 24V Fuse 3A
- Short circuit in secondary voltage (24VAC) wiring.

ON **CONTROL CIRCUITRY LOCKOUT** Auto-reset after 72 minutes lockout due to;
SOLID - Gas valve relay stuck open - Flame sense circuit failure - Software check error
Reset power to clear lockout. Replace control if status code repeats.

COMPONENT TEST

Gas valve and humidifier will not be turned on. Components will be tested in sequence as follows: Inducer motor will run for entire component test, and the following components are ON for 12-18 seconds each individually; hot surface igniter, FAN (if equipped), HEAT speed, COOL speed.

339462−2 Rev. A

SERVICIO

Para llevar a cabo la memorización del código de estado/la evaluación de componentes, el control debe estar inactivo, (sin solicitudes de calefacción, refrigeración, o ventilación con el soplador apagado) mostrando un Destello continuo. La memorización del código de estado de la evaluación de componentes puede ser llevada a cabo en cualquiera de estas dos formas:

1. Rápidamente (2-3 segundos) conecte la terminal TEST/TWIN a la terminal "C" del termostato con un cable de conexión. (NOTA: Si se conecta por más de 5-6 segundos el código de estado 10 hará un destello pero no sobre-escribirá el código de estado anterior).
   Ó
2. Rápidamente quite y luego vuelva a conectar un conductor límite (interruptor límite o de seguridad). (NOTA: Si el conductor límite se desconecta por más de 5-6 segundos, el código de estado 4 hará un destello y el código de estado anterior se perderá). Después de que el código de estado realice 4 destellos, comenzará la evaluación de componentes, (ver "Secuencia de Evaluación de Componentes" a continuación). Si no hubiera ningún código de estado disponible, el control no mostrará ningún código de estado y la evaluación de componentes comenzará inmediatamente. Los códigos de estado almacenados se borran automáticamente pasadas las 86 horas.

CADA UNO DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS DE ESTADO ES UN NÚMERO DE UNO O DOS DÍGITOS: EL PRIMER NÚMERO DETERMINA LA CANTIDAD DE DESTELLOS CORTOS Y EL SEGUNDO NÚMERO, DESPUÉS DEL SÍMBOLO MÁS (+), LA CANTIDAD DE DESTELLOS LARGOS.

CÓDIGOS DE ESTADO LED

DESTELLO continuo (brillante-tenue) - El control tiene 24VAC

2 EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN NO ABRIÓ, Controle si: - El tubo de presión está obstruido.
– El interruptor de presión está atascado en posición cerrada.

3 EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN NO SE CIERRA O SE VUELVE A ABRIR - Si el LPS se abre por más de 6 minutos, el inductor se apagará por 18 minutos antes de volver a intentarlo. Si el HPS se mantiene abierto por 72 segundos después de que se cierra la válvula de gas, (después de tres intentos consecutivos), el control de calefacción se bloqueará durante 3 horas y media antes de volver a intentarlo.
- Viento excesivo - Tamaño adecuado de ventilación - Motor del inductor defectuoso
- Bajo voltaje del inductor (220VAC) - Interruptor de presión defectuoso
- Entrada de aire para combustión inadecuada - Tubería de presión desconectada u obstruida
- Baja presión de entrada de gas (Si LGPS en uso) - Situación de obstrucción
- El drenaje del condensado está obturado o bloqueado.

Si se abre durante el período de retardo del soplador encendido, el soplador comenzará el período de retardo configurado para soplador apagado.

4 FALLA DEL CIRCUITO LIMITADOR - Indica que el interruptor de activación de llama o el disyuntor están abiertos. El soplador se activará por 5 minutos o hasta que se reactive el disyuntor, lo que ocurra durante más tiempo. Si estuviera abierto por más de 3 minutos y medio, el código cambiará a bloqueado [lockout] #7. Si estuviera abierto menos de 3 minutos y medio, el código de estado #4 continuará haciendo destellos hasta que el soplador se apague. El interruptor de activación de llama requiere de un reseteo manual: Controle lo siguiente: - Situación de obstrucción
- Tamaño adecuado de ventilación - Ajuste del ventilador centrífugo - Viento excesivo
- Filtro sucio o tubo obstruido. - Motor del soplador o condensador defectuoso
- Disyuntores o conexiones defectuosas
- Entrada de aire para combustión inadecuada (Interruptor de activación de llama abierto)

5 SEÑAL DE FUNCIONAMIENTO ANORMAL DEL CONTROL DE LLAMA - La llama se controla cuando la válvula de gas no tiene corriente eléctrica. El inductor funcionará hasta que la falla desaparezca. Sírvase ver:
- Pérdida en la válvula de gas - Válvula de gas atascada en posición abierta

6 FALLA EN EL CONTROL DE IGNICIÓN - El control intentará tres veces más antes del indicar el bloqueo #6+1. Si la señal de control de llama se perdiera durante el período de retardo de soplador encendido, el soplador se activará por el período configurado de retardo de soplador apagado. Sírvase ver:
- El sensor de llama no debe tener conexión a tierra - Poca presión de entrada de gas
- Revestimiento de óxido sobre el sensor de llama (limpiar con lana de acero).
- Señal de microamperios adecuada (,5 microamperios de C.C. por minuto, 4,0 – 6,0 nominal).
- Válvula de gas defectuosa o válvula de gas apagada - Corte de válvula de gas manual
- Dispositivo de encendido defectuoso - Continuidad de control de conexión a tierra
- Continuidad de llama inapropiada o ignición no continua
- El cable amarillo/verde DEBE estar conectado a la placa de metal de la calefacción.

7 BLOQUEO DEL LÍMITE DEL CIRCUITO - El bloqueo ocurre cuando el límite está abierto por más de 3 minutos y medio. - El control se auto-reseteará después de 3 horas y media. - Sírvase ver #4.

8 BLOQUEO DE CALEFACCIÓN A GAS - El control NO se auto-reseteará. Sírvase ver:
- Válvula de gas mal conectada - Control defectuoso (relevador de válvula)

10 POLARIDAD - Voltaje de la línea (220VAC) polaridad revertida.
– Si fuera doble, sírvase ver las instrucciones sobre herramientas para este caso.

1+2 SOPLADOR ENCENDIDO DESPUÉS DE SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA (220VAC o 24VAC)
– El soplador funcionará por 108 segundos si la unidad recibe suministro eléctrico durante la solicitud de calor (R-W cerrado) o (R-W) se abrirá durante el encendido del soplador.

6+1 BLOQUEO DE IGNICIÓN - El control se auto-reseteará luego de 3 horas y media. Sírvase ver #6.

OFF EL FUSIBLE DE VOLTAJE SECUNDARIO ESTÁ ABIERTO Controle: - Que la puerta del interruptor no está cerrada - La existencia de 220 VAC en L1 y Neutro, 24 VAC RED [rojo] y COM BLUE [azul] 24 V Fusible 3ª.
- La existencia de un cortocircuito en cableado de voltaje secundario (24VAC).

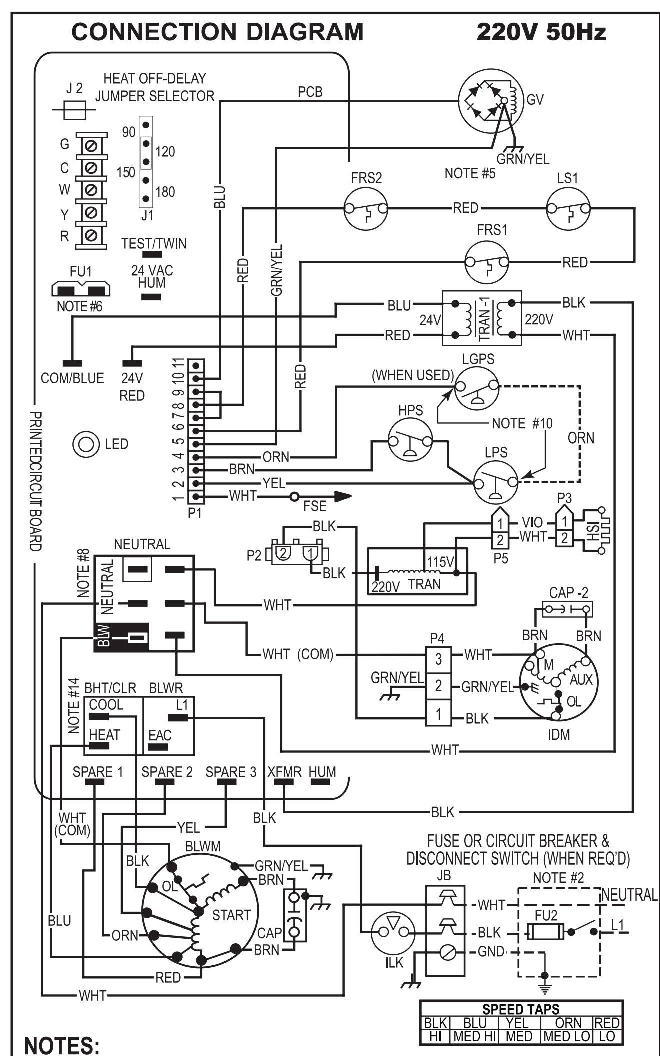
ON BLOQUEO DE CONTROL DE CIRCUITO - Se auto-resetea después de 72 minutos del bloqueo causado por;
SÓLIDO – El relevador de la válvula de gas está atascado en posición abierta.
- Por falla en el circuito del sensor de llama. - Por error de control de software.
Quitar el suministro eléctrico para deshabilitar el bloqueo. Reemplazar el control si el control de estado se repite.

EVALUACIÓN DE COMPONENTES

La válvula de gas y el humidificador no deben estar encendidos. Los componentes serán controlados de acuerdo con la siguiente secuencia: El motor del inductor funcionará durante la evaluación de componentes y los siguientes componentes estarán ENCENDIDOS, cada uno y en forma individual, entre 12 y 18 segundos; dispositivo de encendido, VENTILADOR (Si hubiere), velocidad de CALEFACCIÓN, velocidad de REFRIGERACIÓN.

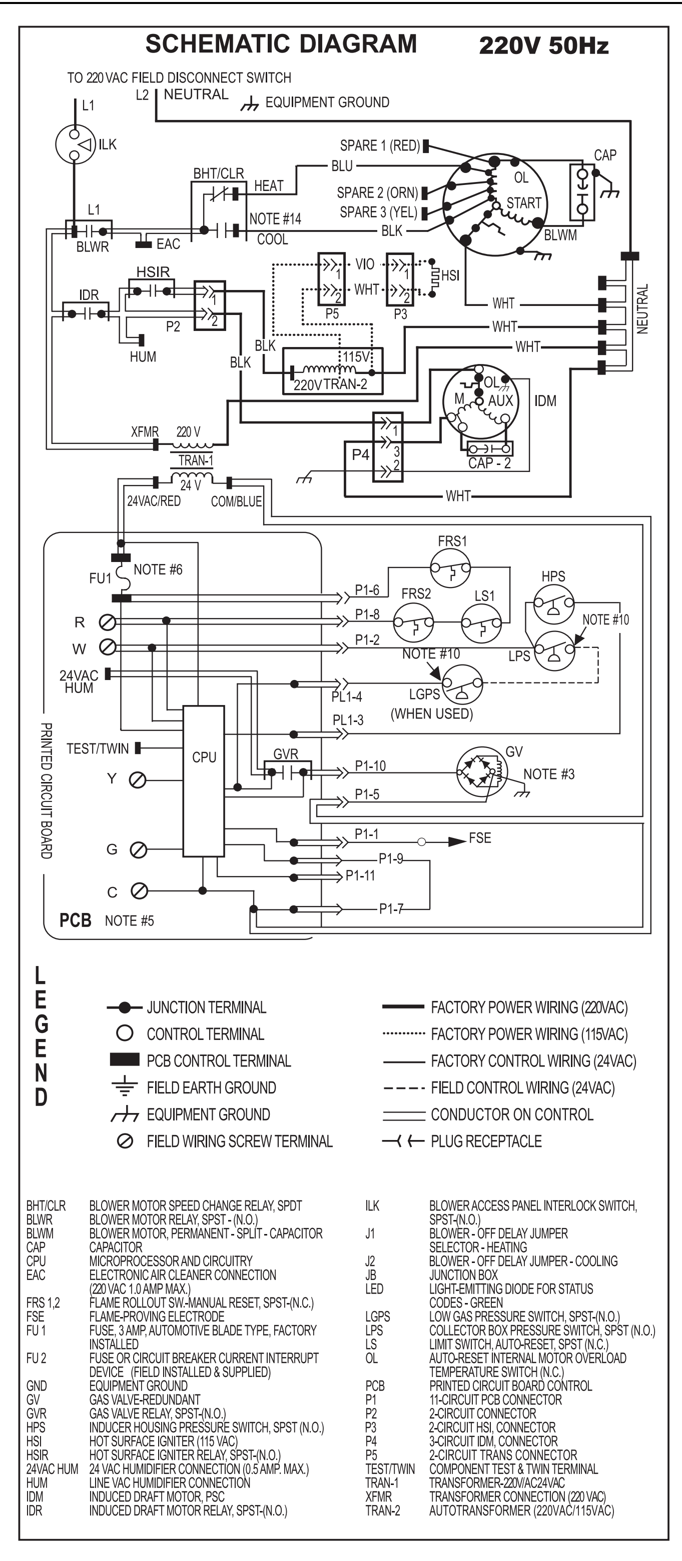
339542–2 Rev. A

Figura 15 Diagrama eléctrico

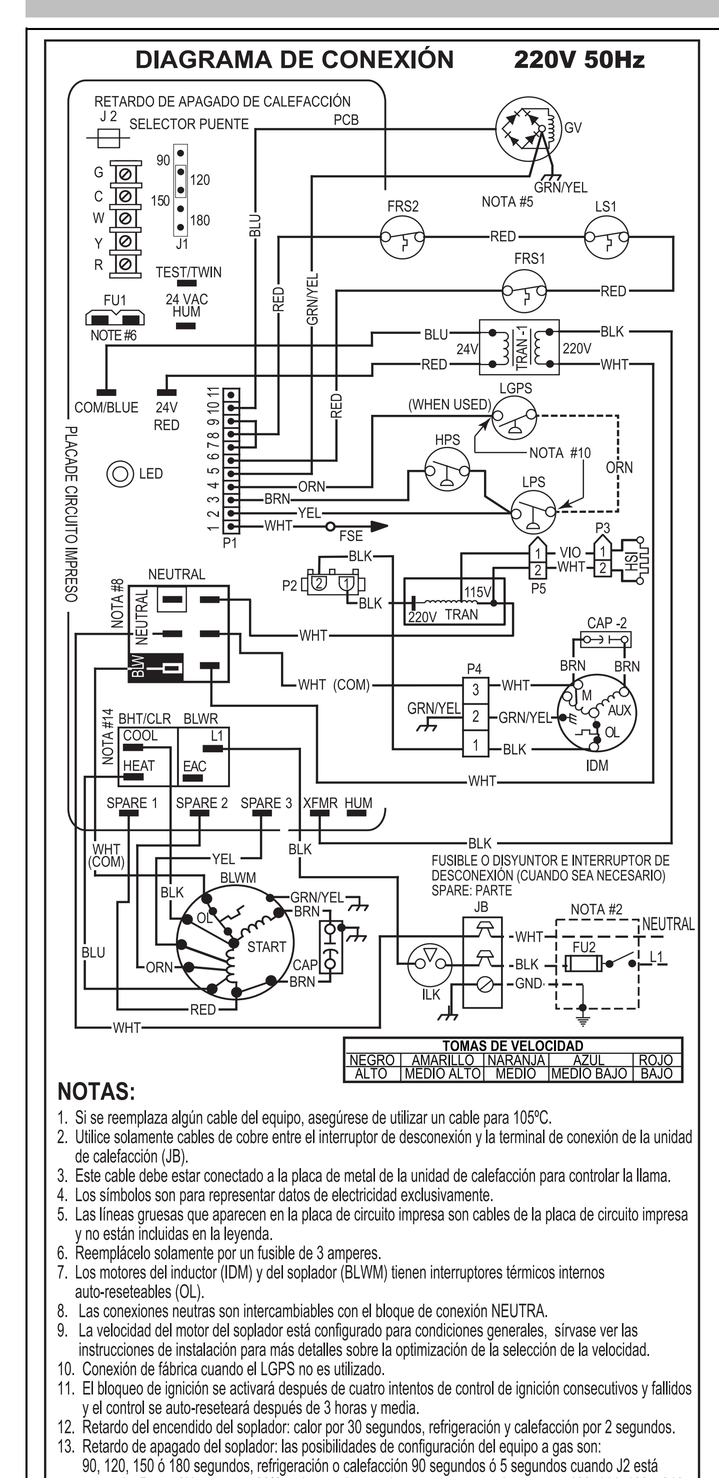


NOTES:

1. If any of the original equipment wire is replaced use wire rated for 105ºC.
2. Use only copper wire between the disconnect switch and the furnace junction box (JB).
3. This wire must be connected to furnace sheet metal for control to prove flame.
4. Symbols are electrical representation only.
5. Solid lines inside PCB are printed circuit board conductors and are not included in legend.
6. Replace only with a 3 amp fuse.
7. Inducer (IDM) and blower (BLWM) motors contain internal auto-reset thermal overload switches (OL).
8. Neutral connections are interchangeable within the NEUTRAL connector block.
9. Blower motor speed selections are for average conditions, see installation instructions for details on optimum speed selection.
10. Factory connected when LGPS is not used.
11. Ignition-lockout will occur after four consecutive unsuccessful trials-for-ignition control will auto-reset after 3-1/2 hours.
12. Blower-on delay: gas heating 30 seconds, cooling or heat pump 2 seconds.
13. Blower-off delay: gas heating selections are 90, 120, 150 or 180 seconds, cooling or heat pump 90 seconds or 5 seconds when J2 is out. For 50Hz add 20% to timings, so selections are 108, 144, 180 and 216 seconds for heating and 108 for cooling or heat pump or 6 seconds when J2 is out.
14. Heat tap may be factory wired with a different color. See Installation instructions for proper airflow selection.



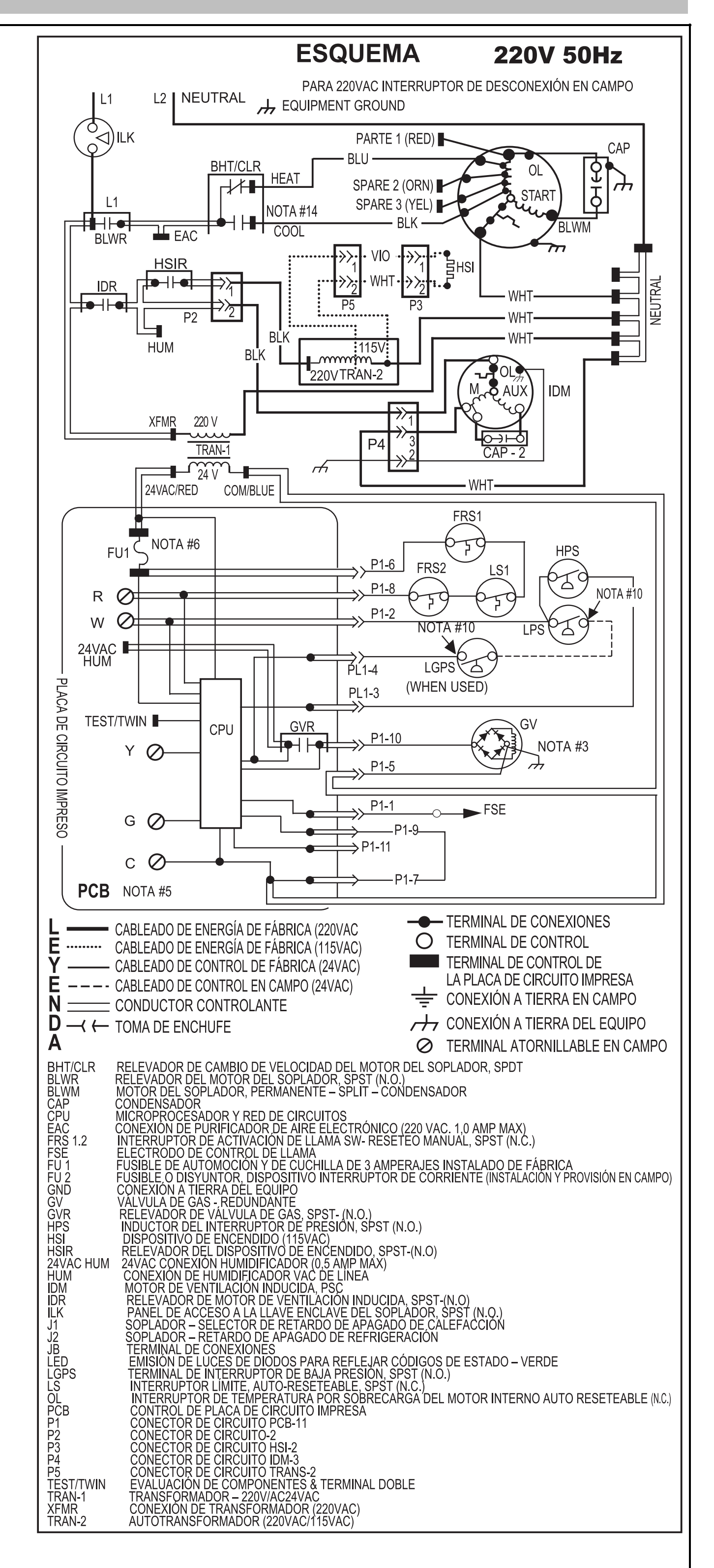
339462−2 Rev. A



TOMAS DE VELOCIDAD				
NEGRO	AMARILLO	NARANJA	AZUL	ROJO
ALTO	MEDIO ALTO	MEDIO	MEDIO BAJO	BAJO

NOTAS:

1. Si se reemplaza algún cable del equipo, asegúrese de utilizar un cable para 105ºC.
2. Utilice solamente cables de cobre entre el interruptor de desconexión y la terminal de conexión de la unidad de calefacción (JB).
3. Este cable debe estar conectado a la placa de metal de la unidad de calefacción para controlar la llama.
4. Los símbolos son para representar datos de electricidad exclusivamente.
5. Las líneas gruesas que aparecen en la placa de circuito impresa son cables de la placa de circuito impresa y no están incluidas en la leyenda.
6. Reemplácelo solamente por un fusible de 3 amperes.
7. Los motores del inductor (IDM) y del soplador (BLWM) tienen interruptores térmicos internos auto-reseteables (OL).
8. Las conexiones neutras son intercambiables con el bloque de conexión NEUTRA.
9. La velocidad del motor del soplador está configurado para condiciones generales, sírvase ver las instrucciones de instalación para más detalles sobre la optimización de la selección de la velocidad.
10. Conexión de fábrica cuando el LGPS no es utilizado.
11. El bloqueo de ignición se activará después de cuatro intentos de control de ignición consecutivos y fallidos y el control se auto-reseteará después de 3 horas y media.
12. Retardo del encendido del soplador: calor por 30 segundos, refrigeración y calefacción por 2 segundos.
13. Retardo de apagado del soplador: las posibilidades de configuración del equipo a gas son: 90, 120, 150 ó 180 segundos, refrigeración o calefacción 90 segundos ó 5 segundos cuando J2 está apagado. Para 50Hz agregue 20% al tiempo de retardo, para que las opciones sean 108, 144, 180 y 216 segundos para calor, y 108 para refrigeración o calefacción ó 6 segundos cuando J2 está apagado.
14. La llave de calor puede estar marcada de fábrica con otro color. Sírvase ver las instrucciones de instalación para seleccionar la entrada de aire adecuada.



LEYENDA

- CABLEADO DE ENERGÍA DE FÁBRICA (220VAC)
- CABLEADO DE ENERGÍA DE FÁBRICA (115VAC)
- CABLEADO DE CONTROL DE FÁBRICA (24VAC)
- CABLEADO DE CONTROL EN CAMPO (24VAC)
- CONDUCTOR CONTROLANTE
- TOMA DE ENCHUFE
- TERMINAL DE CONEXIONES
- TERMINAL DE CONTROL
- TERMINAL DE CONTROL DE LA PLACA DE CIRCUITO IMPRESA
- CONEXIÓN A TIERRA EN CAMPO
- CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO
- TERMINAL ATORNILLABLE EN CAMPO

BHT/CLR RELEVADOR DE CAMBIO DE VELOCIDAD DEL MOTOR DEL SOPLADOR, SPDT
BLWR RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR, SPST (N.O.)
BLWM MOTOR DEL SOPLADOR, PERMANENTE – SPLIT – CONDENSADOR
CAP CONDENSADOR
CPU MICROPROCESADOR Y RED DE CIRCUITOS
EAC CONEXIÓN DE PURIFICADOR DE AIRE ELECTRÓNICO (220 VAC. 1,0 AMP MAX)
FRS 1.2 INTERRUPTOR DE ACTIVACIÓN DE LLAMA SW- RESETEO MANUAL, SPST (N.C.)
FSE ELECTRODO DE CONTROL DE LLAMA
FU 1 FUSIBLE DE AUTOMOCIÓN Y DE CUCHILLA DE 3 AMPERAJES INSTALADO DE FÁBRICA
FU 2 FUSIBLE O DISYUNTOR, DISPOSITIVO INTERRUPTOR DE CORRIENTE (INSTALACIÓN Y PROVISIÓN EN CAMPO)
GND CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO
GV VÁLVULA DE GAS - REDUNDANTE
GVR RELEVADOR DE VÁLVULA DE GAS, SPST- (N.O.)
HPS INDUCTOR DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN, SPST (N.O.)
HSI DISPOSITIVO DE ENCENDIDO (115VAC)
HSIR RELEVADOR DEL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO, SPST-(N.O)
24VAC HUM 24VAC CONEXIÓN HUMIDIFICADOR (0,5 AMP MAX)
HUM CONEXIÓN DE HUMIDIFICADOR VAC DE LÍNEA
IDM MOTOR DE VENTILACIÓN INDUCIDA, PSC
IDR RELEVADOR DE MOTOR DE VENTILACIÓN INDUCIDA, SPST-(N.O)
ILK PANEL DE ACCESO A LA LLAVE ENCLAVE DEL SOPLADOR, SPST (N.O.)
J1 SOPLADOR – SELECTOR DE RETARDO DE APAGADO DE CALEFACCIÓN
J2 SOPLADOR – RETARDO DE APAGADO DE REFRIGERACIÓN
JB TERMINAL DE CONEXIONES
LED EMISIÓN DE LUCES DE DIODOS PARA REFLEJAR CÓDIGOS DE ESTADO – VERDE
LGPS TERMINAL DE INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN, SPST (N.O.)
LS INTERRUPTOR LÍMITE, AUTO-RESETEABLE, SPST (N.C.)
OL INTERRUPTOR DE TEMPERATURA POR SOBRECARGA DEL MOTOR INTERNO AUTO RESETEABLE (N.C.)
PCB CONTROL DE PLACA DE CIRCUITO IMPRESA
P1 CONECTOR DE CIRCUITO PCB-11
P2 CONECTOR DE CIRCUITO-2
P3 CONECTOR DE CIRCUITO HSI-2
P4 CONECTOR DE CIRCUITO IDM-3
P5 CONECTOR DE CIRCUITO TRANS-2
TEST/TWIN EVALUACIÓN DE COMPONENTES & TERMINAL DOBLE
TRAN-1 TRANSFORMADOR – 220V/AC24VAC
XFMR CONEXIÓN DE TRANSFORMADOR (220VAC)
TRAN-2 AUTOTRANSFORMADOR (220VAC/115VAC)

339542–2 Rev. A

Figura 16 **Diagnóstico de problemas − Diagrama de flujo**

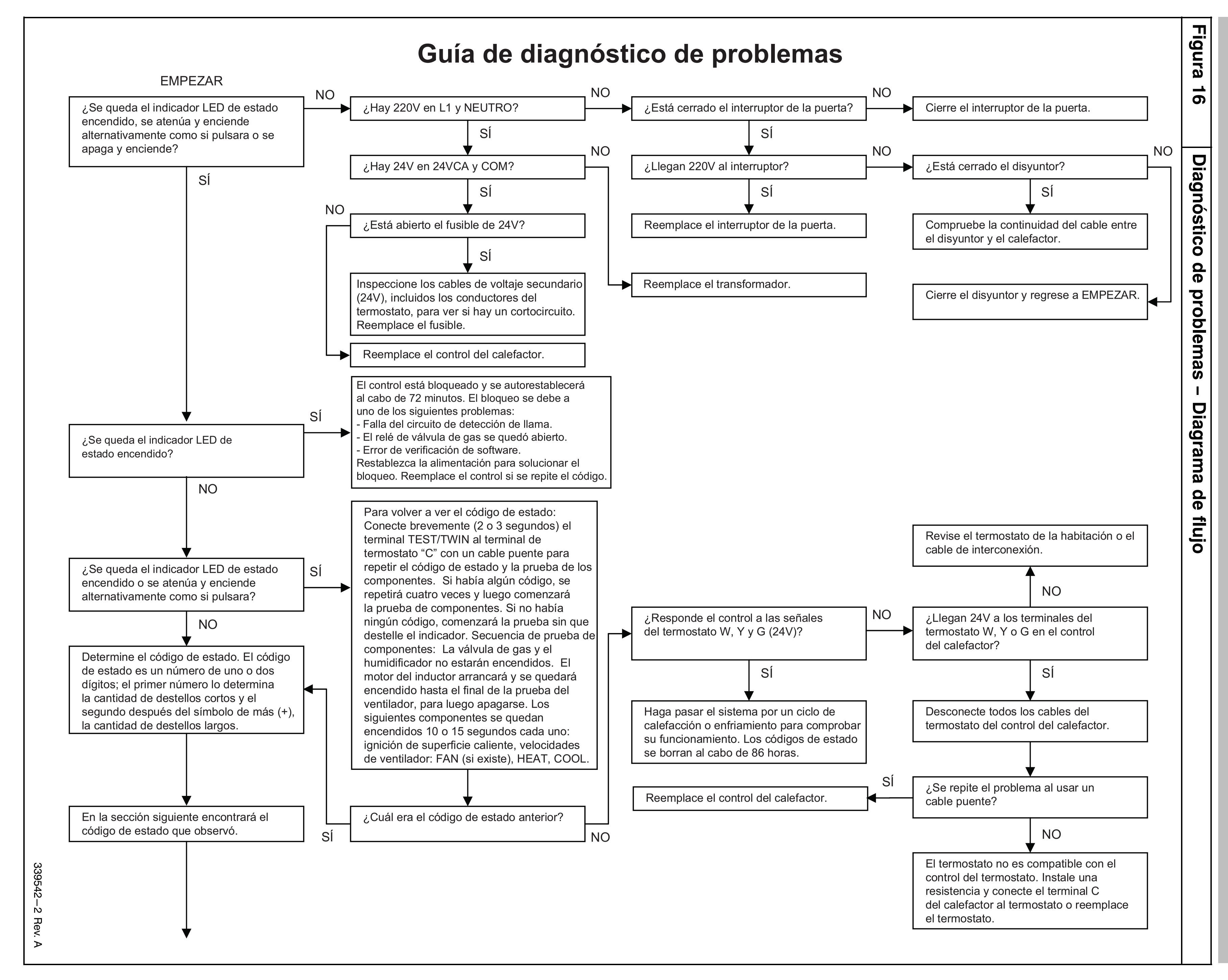
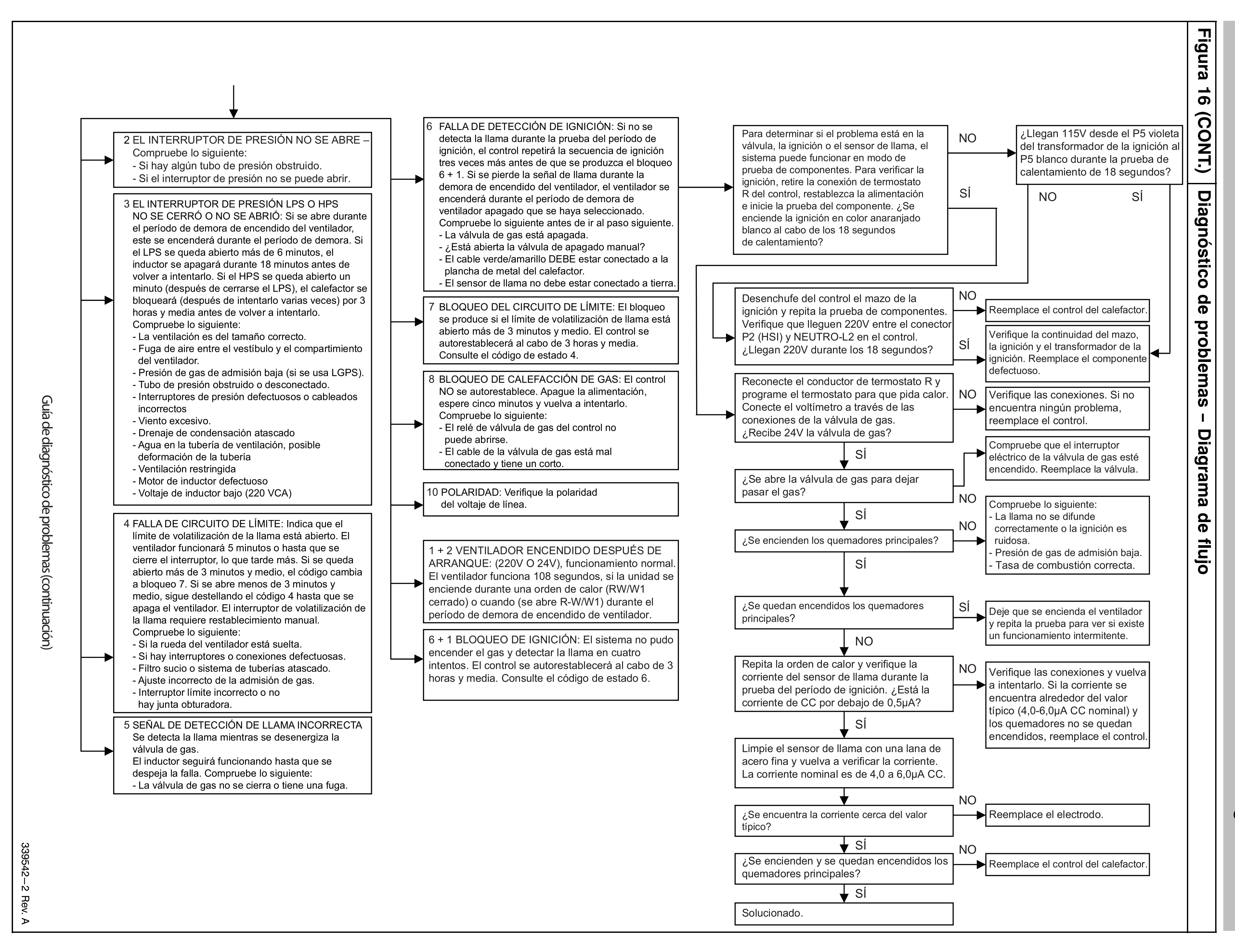


Figura 16 (CONT.) Diagnóstico de problemas – Diagrama de flujo



Guía de diagnóstico de problemas (continuación)

339542–2 Rev. A

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

NOTA: El control del calefactor debe conectarse a tierra para que funcione debidamente o de lo contrario se bloqueará. El control se conecta a tierra con el cable verde/amarillo dirigido al tornillo del soporte del distribuidor y la válvula de gas. Consulte el diagrama esquemático en la **Figura 15** para seguir la secuencia de operación en las distintas modalidades. Lea y siga el diagrama eléctrico detalladamente.

NOTA: Si ocurre un corte de electricidad cuando la unidad está programada para calentar (W), el control iniciará un período de 108 segundos con solo el ventilador encendido (ON), dos segundos después de que regrese la electricidad, si el termostato aún requiere la función de calefacción. El piloto VERDE destellará el código 1+2 durante el período de 108 segundos, y después pulsará si no se detectan fallas. Después del período de 108 segundos, el calefactor responde normalmente al termostato.

La puerta del ventilador debe estar instalada para conducir la electricidad a través del interruptor de interbloqueo (ILK) de la puerta del ventilador al control del calefactor (CPU), transformador (TRAN), motor del inductor (IDM), motor del ventilador (BLWM), sistema de ignición de superficie caliente (HSI) y válvula de gas (GV).

1. **Calefacción**

   El termostato de pared ”requiere calor”, cerrando el circuito R−to−W. El control del horno realiza un auto chequeo, verifica que la caja colectora de contactos de interruptores de presión − LPS y el interruptor de presión de la carcasa − HPS están abiertas, y se inicia el motor inductor IDM.

   a. **Período de pre−purga del inductor**: Al tiempo que el motor inductor (IDM) arranca, la terminal HUM se enciende a 220v, los contactos del interruptor de bajapresión (LPS) se cierran para iniciar un período de pre−purga de 18 segundos y se envían 24 vca al humidificador instalado en el campo en la terminal HUM de 24 vca. Los contactos de interruptor de presión en la carcasa del inductor HPS se ignoran hasta un minuto después de que este la válvula de gas activada.

   b. **Precalentamiento del sistema de ignición**: Al finalizar el período de prepurga, el sistema de ignición de superficies calientes (HSI) se activa para iniciar un período de precalentamiento de 20segundos.

   c. Secuencia de intento de ignición: Cuando finaliza el período de precalentamiento del sistema de ignición, los contactos del relé de la válvula de gas principal (GVR) se cierran para encender la válvula de gas (GV) y la válvula de gas se abre. La válvula de gas (GV) permite que el gas fluya a los quemadores donde el HSI produce la ignición. Cinco segundos después de que se cierra el GVR, se inicia un período de 2 segundos para comprobar la llama. El HSI permanecerá encendido hasta que se detecte la llama o hasta que empiece el período de comprobación de 2 segundos.

   d. **Comprobación de la llama**: Cuando la llama del quemador es detectada por el electrodo sensor de llamas (FSE), el control del calefactor (CPU) inicia el período de demora de encendido del ventilador y mantiene abierta la válvula de gas (GV). Si no se detecta la llama del quemador en dos segundos, el CPU cerrará la válvula de gas (GV) y repetirá como máximo tres intentos de ignición adicionales antes de bloquear la ignición. El bloqueo será anulado automáticamente después de 3 horas y media o si se interrumpe momentáneamente la alimentación de 220 vca al calefactor, o se interrumpe la alimentación de 24 vca del 24VCA o COM al control del calefactor (CPU) (no a los cables W, G, R, etc.).

      Si se detecta una llama cuando no debería haberla, el control del calefactor (CPU) saldrá de la modalidad de calefacción con gas y mantendrá encendido el motor del inductor (IDM) hasta que no se detecte ninguna llama.

   e. **Demora de encendido del ventilador**: Si se detecta la llama del quemador, el motor del ventilador arranca en velocidad de calefacción (HEAT) 30 segundos después de que se encienda la válvula de gas (GV).

      Al mismo tiempo, el terminal del limpiador electrónico de aire (EAC) se enciende y permanece encendido mientras que el motor del ventilador (BLWM) esté encendido.

   f. **Demora de apagado de calefacción**: Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el circuito R−W se abre, lo que apaga la válvula de gas (GV), detiene el flujo de gas a los quemadores y corta la alimentación al terminal del humidificador (HUM) de 24 VCA. El motor del inductor (IDM) y el terminal HUM se mantendrán encendidos durante un período de pospurga de 18 segundos. El motor del ventilador (BLWM) y el terminal del limpiador de aire (EAC) se mantendrán encendidos durante 108, 144, 180 o 216 segundos (dependiendo del tiempo de demora de apagado de la calefacción que se haya seleccionado). Note que las opciones en el tablero aparecen como 90, 120, 150 y 180. El control del calefactor (CPU) está configurado en fábrica con un tiempo de demora de apagado de la calefacción de 144 segundos.

2. **Modalidad de enfriamiento**

   El termostato activa la función de enfriamiento.

El termostato cierra los circuitos R−G y Y. El circuito R−Y arranca la unidad exterior y el control del calefactor, los circuitos R−G e Y arrancan el motor del ventilador del calefactor (BLWM) en velocidad de enfriamiento (COOL).

El terminal del limpiador electrónico de aire (EAC) recibe 220 vca cuando el motor del ventilador (BLWM) está en funcionamiento. Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, los circuitos R−G e Y se abren. La unidad exterior se detendrá y el motor del ventilador del calefactor (BLWM) continuará funcionando en velocidad de enfriamiento (COOL) durante 108 segundos adicionales. (Ver la **Figura 4**). El puente J2 se puede cortar para reducir el tiempo de demora de apagado de enfriamiento a 6 segundos. (Ver la **Figura 4**)

3. **Modalidad de ventilador continuo**

   Cuando el termostato cierra el circuito R−G, el motor del ventilador (BLWM) funciona a la velocidad de calefacción y el terminal EAC se enciende si el motor del ventilador (BLWM) está encendido. Cuando se necesita calefacción, el ventilador (BLWM) se detiene durante los períodos de precalentamiento del sistema de ignición (20 segundos), ignición (8 segundos) y demora de encendido del ventilador (30 segundos), lo que permite que los intercambiadores de calor del calefactor se calienten con mayor rapidez, y luego vuelve a arrancar al finalizar el período de demora de encendido del ventilador en la velocidad de calefacción (HEAT).

   En la función de calefacción, el control del calefactor (CPU) mantendrá en funcionamiento el motor del ventilador (BLWM) en la velocidad de calefacción (HEAT), después de finalizado el período de demora de apagado del ventilador.

   Cuando el termostato activa la función de enfriamiento, el motor del ventilador (BLWM) funciona en la velocidad de enfriamiento (COOL). Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el motor del ventilador (BLWM) continúa funcionando durante un período adicional de 108 segundos en la velocidad de enfriamiento (COOL) antes de regresar a la velocidad de ventilador continuo.

   Cuando el circuito R−G se abre, el motor del ventilador (BLWM) continúa funcionando durante un período

adicional de 6 segundos, si ninguna otra función requiere que el motor (BLWM) se mantenga en funcionamiento.

4. Modalidad de **bomba de calor**
   Cambie la bomba de calor a: MODALIDAD DE BOMBA DE CALOR. Cuando se instala una bomba de calor, el control del calefactor automáticamente cambia la secuencia de temporización para evitar que el ventilador esté apagado durante largos períodos cuando se necesita realizar ciclos de descongelación. Cuando los circuitos R-a-W-y-Y o R-a-W-e-Y-y-G están encendidos, el control del calefactor (CPU) seguirá encendiendo el motor del ventilador (BLWM) en la velocidad de calefacción (HEAT), e iniciará un ciclo de calefacción. El motor del ventilador (BLWM) se mantendrá encendido hasta que finalice el período de prepurga, luego se apagará durante 24 segundos y volverá a encenderse a la velocidad de calefacción (HEAT). Cuando desaparece la señal de entrada W, el control del calefactor inicia un período normal de pospurga del inductor y la velocidad del ventilador cambia a la velocidad de enfriamiento (COOL) después de una demora de 3 segundos. Si las señales R-a-W-e-Y-y-G desaparecen al mismo tiempo, el motor del ventilador (BLWM) se mantendrá encendido durante el período de demora de apagado del ventilador que se haya seleccionado. Si las señales R-a-W-e-Y desaparecen, y queda la señal G, el motor del ventilador (BLWM) mantendrá encendido el motor del ventilador (BLWM) en la velocidad de calefacción (HEAT) después de finalizar el período de demora de apagado del ventilador que se haya seleccionado.

Ver Autoprueba de componentes

Consultar la página 16 para instrucciones.

GUÍA INFORMATIVA DE PIEZAS DE REPUESTO

Grupo de piezas del chasis
Puerta de control
Puerta del ventilador
Placa de relleno superior
Placa de relleno inferior
Pomo de puerta, ensamblaje

Grupo de piezas eléctricas
Caja de control
Caja de conexiones
Disyuntor(es) de seguridad
Tarjeta de circuitos
Interruptor de puerta
Transformador 220V/24V
Transformador 220V/115V
Fusible de 3 amperios
Interruptor de volatilización de llama
Arnés del motor del ventilador

Grupo de piezas del filtro
Filtro(s)

Grupo de piezas del ventilador
Placa de corte
Caja del ventilador
Motor del ventilador
Aspa del ventilador
Condensador
Amarra del condensador

Grupo de piezas de control del gas
Distribuidor
Quemador
Orificio
Sensor de llama
Ignición de superficie caliente
Válvula de gas

Grupo de piezas de intercambiador de calor
Intercambiador de calor principal, ensamblaje
Panel de celdas del intercambiador de calor principal
Intercambiador de calor secundario, ensamblaje
Collar de acoplamiento
Placa de contención
Juntas obturadoras de tuberías

Grupo de piezas del inductor
Interruptor(es) de presión
Inductor, ensamblaje
Inductor
Motor del inductor
Módulo del motor
Condensador del motor del inductor
Caja del colector
Trampa de condensación
Codo de la trampa de condensación
Juntas obturadoras

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA Y ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, una lesión personal, la muerte o daños a la propiedad.

La instalación, ajuste, alteración, reparación, mantenimiento o uso indebidos podrían provocar envenenamiento por monóxido de carbono, explosiones, incendios, descargas eléctricas y otras condiciones que a su vez podrían causar lesiones o daños a la propiedad. Hable con un instalador calificado, una agencia de servicio, el distribuidor de gas local o con su propio distribuidor o tienda local para obtener la información y asistencia que necesita. El instalador o la agencia deberán utilizar piezas y accesorios autorizados y listados por la fábrica si van a modificar el producto.

Tenga a mano el número de modelo/producto y el número de serie incluido en la placa de clasificación de la unidad para pedir las piezas de repuesto correctas.

PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE PIEZAS: Consulte con el distribuidor que realizó la instalación o busque la marca de su unidad en la guía telefónica local bajo Equipos de calefacción o Contratistas y sistemas de aire acondicionado.

NOMENCLATURA DEL PRODUCTO

UBICACIÓN DE DIGITOS	1	2	3	4	5	6, 7, 8	9, 10	11, 12	13	14
	F	9	M	E	S	100	21	20	A	1

F = Línea principal
9 = Eficiencia del 90% al 100%

M = Multiposición — CARACTERÍSTICA

E = Exportación — CARACTERÍSTICA

S = Monofásico — CARACTERÍSTICA

100 = 100.000 BTU/hr
120 = 120.000 BTU/hr
140 = 140.000 BTU/hr — CALOR ENTRADA

21 = 21 pulgadas
24 = 24 1/2 pulgadas — ANCHO DE LA CAJA

20 = 2000 CFM (máx) — CAUDAL DE AIRE DE ENFRIAMIENTO

DÍGITO DE REVISIÓN (MAYOR) DE VENTAS

DÍGITO DE REVISIÓN (MENOR) DE INGENIERÍA